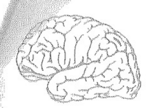
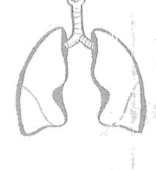
اعرف صحتك

٤

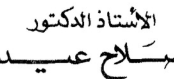
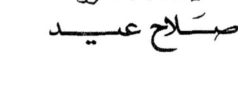
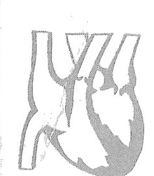
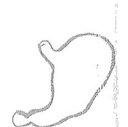



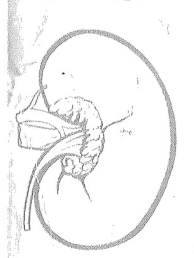
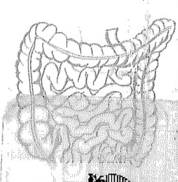
# الغذاء المناسب

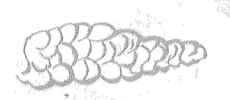
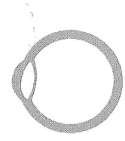
## كيف تختاره؟

الأستاذ الدكتور

صلاح عيد

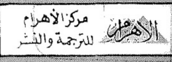











الأهرام مركز الأهرام للترجمة والنشر

اعرف صحتك

(٤)

# الغذاء المناسب
## كيف تختاره؟

الأستاذ الدكتور صلاح عبيد

الطبعة الأولى
١٤١١ هـ - ١٩٩١ م

الناشر : مركز الأهرام للترجمة والنشر
مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء القاهرة
تليفون : ٧٤٨٢٤٨ - تلكس ٩٢٠٠٢ يوان

# المحتويات

الصفحة

الصفحة

# مقدمـــة

لا أحد يجادل فى أن الغذاء ضرورى للحفاظ على حياة الإنسان ، وسلامة عقله وبدنه . إذ تتوقف عليه حيويته ونشاطه وقدرته وإبداعه ، ومدى استمتاعه بالحياة ونفعه وعطائه لمجتمعه وللمحيطين به . فالعلاقة مباشرة بين الغذاء السليم ـ وهذا لا يشترط أن يكون مكلفا ـ وبين النشاط البدنى والنفسى والسلامة من الأمراض .

وهذا الكتاب يهدف إلى تعريف القارىء بمعنى تعبير « الغذاء السليم » ، الذى تندرج تحته عدة موضوعات منها : نوعية الغذاء وعناصره الأساسية ، ومنافع كل عنصر ووظائفه ، والأضرار الناجمة عن الإفراط والنقص فيه . وفى هذا يرد الكتاب على كثير من الأسئلة التى تخطر ببالنا : ما هى الأطعمة التى توفر احتياجاتنا الغذائية ؟ مما تتكون الوجبة الأساسية المتكاملة والصحية ؟ ما هى القيمة الغذائية لكل صنف من الأطعمة ولكل عنصر من العناصر الغذائية ؟

وبالإضافة لما سبق يتناول الكتاب الطرق المثلى لتحديد مقادير الطعام اللازمة حسب متغيرات كثيرة منها : عمر الإنسان ومرحلة نموه . فاحتياجات الطفل تختلف عن احتياجات الشاب ، وهذه الأخيرة تختلف عن احتياجات المراحل المتقدمة من العمر . كما تؤثر فصول السنة فى الحاجات الغذائية . ويبين الكتاب كيف يمكن التوفيق بين الاعتبارات المالية والاقتصادية والصحية فى اختيار الغذاء السليم ، ودور الغذاء فى الوقاية من الأمراض وفى العلاج منها ، والعادات الغذائية السيئة التى يتعين التخلص منها . وتعالج بعض

الفصول ، موضوعات لها أهميتها وخطورتها مثل : المواد المضافة للأغذية سواء لإكسابها طعما أو رائحة أو لونا معينا ، ووسائل حفظ الطعام الصحية ، والطعام فى شهر رمضان .

ولا شك أن الظروف الاجتماعية والاقتصادية للناس متباينة ، كذلك تختلف عاداتهم الغذائية وتفضيلاتهم ، ومع ذلك فهم جميعا يحتاجون للعناصر الغذائية الأساسية الستة : النشويات ، والدهون ، والبروتينات ، والأملاح المعدنية ، والفيتامينات ، والماء . وهذا الكتاب يقدم عنها رؤية جديدة بأسلوب علمى ومبسط ، تكفل للقارىء الصحة والسلامة بحسن اختياره لغذائه .

# الفصل الأول

## النشويات .. ضرورتها ومضار الإفراط فيها

النشويات عنصر أساسى من عناصر الغذاء السليم ، ولا يصح أبدا أن تخلو أى وجبة طعام منها ، وهى تشمل الأغذية النشوية والسكرية على حد سواء .

**والفائدة الأساسية للنشويات** هى مد الجسم بالطاقة الحرارية اللازمة للقيام بكل الأنشطة الضرورية لاستمرار الحياة مثل حركة العضلات والنشاط الذهنى والتفاعلات الكيميائية فى خلايا الجسم ، وكذلك الاحتفاظ بحرارة الجسم ثابتة .

وتوجد النشويات فى الأطعمة بنسب متفاوتة ، ولكن سنكتفى هنا بذكر الأطعمة الغنية بالنشويات مثل :

١ ـ الخبز .
٢ ـ الأرز .
٣ ـ المكرونة .
٤ ـ البطاطس .
٥ ـ البطاطا .
٦ ـ العسل : سواء عسل النحل ، أو العسل الأسود .
٧ ـ سكر البنجر أو سكر القصب .
٨ ـ اللبن .
٩ ـ جميع أنواع الحلويات والمربات .

١٠ ـ بعض الفواكه مثل : العنب ، البلح ، التين ، المانجو ، الموز ، البطيخ ، والشمام بأنواعه المختلفة .
١١ ـ جميع أصناف المياه الغازية التى تحتوى على نسبة كبيرة من السكريات .

**احتياج الفرد البالغ من النشويات يوميا :**

يحتاج الفرد البالغ من ٧٠ ـ ١٠٠ جرام نشويات يوميا . وهذه النسبة تتفاوت حسب طبيعة العمل والجهد المبذول يوميا ، فتكون ٧٠ جراما للفرد الذى يبذل مجهودا عضليا محدودا ، بينما تصل إلى ١٠٠ جرام لعمال المصانع والفلاحين والحرفيين ، وتزيد على هذا المعدل للرياضيين الذين يبذلون مجهودا عضليا عنيفا ، حيث يقوم خبراء الطب الرياضى بتحديد مقدار هذه الزيادة حسب المجهود المبذول فى كل لعبة .

وفيما يلى نماذج لبعض الأطعمة وما تحتويه من النشويات لسهولة تحديد الكمية اللازمة للفرد يوميا :

- ☐ رغيف الخبز العادى : ١٠٠ جرام
- ☐ ملعقة سكر صغيرة : ٥ جرامات
- ☐ ملعقة سكر كبيرة : ١٠ جرامات

**ماذا يحدث للنشويات داخل الجسم ؟ :**

١ ـ غالبية النشويات يتم هضمها فى الجهاز الهضمى لتتحول إلى أنواع بسيطة من السكريات تستطيع الأمعاء امتصاصها لتصل إلى الكبد ، ثم إلى الدورة الدموية حيث يتم توزيعها على كل خلايا الجسم التى تقوم بأكسدتها للحصول على الطاقة اللازمة .

٢ ـ بعض النشويات مثل السكريات البسيطة لا تحتاج إلى هضم ، وتمتص

كما هى لتذهب أيضا إلى الكبد ، ثم تنتقل بواسطة الدورة الدموية إلى خلايا الجسم حيث يتم أكسدتها للحصول على الطاقة .

٣ ـ بعض النشويات مثل الألياف لا يستطيع الجهاز الهضمى هضمها فتبقى كما هى ، ويتم التخلص منها مع البراز . وهذه الألياف تساعد الأمعاء الغليظة على الانقباض المستمر والتخلص من الفضلات عن طريق التبرز . لذلك يُنصح بالإكثار من هذه الألياف فى طعامنا للوقاية من الإمساك .

**تأثير السكريات الموجودة فى الدورة الدموية وكيفية أكسدتها فى خلايا الجسم :**

عندما ترتفع نسبة السكر فى الدم نتيجة لتناول النشويات فى الطعام ، تنشط غدة البنكرياس لإفراز هرمون الإنسولين الذى ينظم عملية التمثيل الغذائى للنشويات والدهون والأحماض الأمينية ، حيث أن وجود السكر فى الدم هو **المنشط القوى** لعمل هذه الغدة . والإنسولين المفرز يتعامل مع السكر فى الأنسجة بإحدى الطرق الآتية :

١ ـ يؤكسد السكر الموجود فى الأنسجة للحصول على الطاقة .

٢ ـ يحول السكر الزائد عن حاجة الجسم إلى جليكوجين يتم تخزينه فى الكبد أو فى العضلات لوقت الحاجة .

٣ ـ يتحول السكر الزائد على قدرة الكبد والعضلات فى التخزين إلى دهون تترسب تحت الجلد وحول الأعضاء الداخلية فى تجويف البطن ، وينتج عن هذا زيادة فى وزن الجسم ويعانى الشخص من **مرض السمنة** .

لنتوقف قليلا عند هذه العبارة البالغة الأهمية : « **وجود السكر فى الدم هو المنشط القوى للبنكرياس** » . ما معنى هذه العبارة ؟ وما دلالتها من الناحية الطبية ؟ المقصود بهذه العبارة أنه كلما ارتفعت كمية السكر فى الدم ازداد

نشاط غدة البنكرياس ، مما يعرضها فى النهاية للإجهاد . لذلك فزيادة كمية السكريات أو النشويات فى الطعام تؤدى أخيرا إلى عدم قدرة البنكرياس على إفراز هرمون الإنسولين ، أو إفرازه بكميات صغيرة لا تتناسب مع كمية السكر الموجودة فى الدم . نتيجة لهذا يظل معدل السكر مرتفعا فى الدم وتبدأ أعراض **مرض السكر** فى الظهور .

**وبالتالى نستطيع أن نستنتج أن الإسراف فى تناول السكريات أو النشويات بصفة مستمرة ينتج عنه استهلاك سريع وأكيد لغدة البنكرياس مما يؤدى لظهور مرض السكر** ، تماما كما يُستهلك محرك السيارة سريعا بالرحلات الطويلة المجهدة المستمرة وبالسير فى الطرق غير الممهدة أو المليئة بالمطبات والحفر . لذلك فإننا نستطيع أن نحافظ على صحتنا ، ونتفادى إجهاد أعضائنا إذا ما التزمنا بالاعتدال فى الاستهلاك اليومى من الطعام .

ولنتأمل أيضا العبارة التى تقول « **إن أى زيادة فى النشويات أو السكريات عن حاجة الجسم تسبب زيادة فى الوزن والإصابة بمرض السمنة** » . نعم السمنة تعتبر **مرضا** ، لأن الجسم يتعامل مع وزن زائد على قدرته الطبيعية وليس له أى فائدة إلاّ إجهاد جميع أعضائه .

ولتقريب الصورة من ذهنك ، تخيل أنك تمشى وتعمل وتنام وأنت تحمل ١٠ كيلو جرامات من الحديد ! ماذا سيكون حالك وأنت تحمل هذا الثقل الزائد كجزء من جسمك بصفة مستمرة طوال اليوم ؟ وما حالك لو بلغت هذه الزيادة ٢٠ أو ٣٠ كيلوجراما ؟ من المؤكد أنك ستصاب بالإجهاد العنيف وعدم القدرة على الحركة ، وتفقد نشاطك وحيويتك وتعانى من آلام المفاصل والتعب من أقل مجهود . كل هذا نتيجة إفراطك فى تناول النشويات ، وعدم التحكم فى شهيتك وإقبالك على التهام الحلوى والسكريات بغير حساب . إن مغالبة النفس تحتاج إلى تدريب كما تحتاج إلى قوة إرادة وعزيمة حديدية ، فالأمر بيدك وصحتك ملك يمينك ، إن شئت حافظت عليها وإن شئت بددتها .

وهناك خطر آخر يهدد الإنسان وخاصة الرجال من زيادة كمية السكريات فى الطعام . فقد ثبت وجود **علاقة مؤكدة بين زيادة السكريات فى الطعام وارتفاع نسبة الكوليسترول فى الدم** وترسيبه على جدران الأوعية الدموية مما يؤدى لحدوث مرض تصلب الشرايين وارتفاع ضغط الدم ، وزيادة احتمال التعرض للأزمات القلبية وهبوط القلب .

ويجب أن نذكر هنا أن أخطر أنواع السكريات ، وأكثرها تأثيرا على زيادة الكوليسترول فى الدم هو سكر القصب . وهو السكر الموجود فى المنازل والمستخدم فى تحضير جميع المشروبات وأصناف الحلوى .

**تأثير نقص كمية النشويات أو السكريات فى طعام الإنسان :**

كما أن زيادة كمية النشويات فى الطعام لها تأثير ضار على صحة الإنسان ، فإن نقصها أيضا يسبب له بعض المشاكل الصحية . ولتفسير هذا يكفى أن نتذكر ما أشرنا إليه سابقا من أن الفائدة الأساسية للنشويات هى الحصول على الطاقة اللازمة لحياة الإنسان . فإذا قلّت كمية النشويات فى الطعام فسوف تتولد عنها كمية قليلة من الطاقة لا تكفى لمواجهة المجهود اليومى للإنسان ، لذلك يضطر الجسم إلى استهلاك الدهون الموجودة به وأكسدتها للحصول على حاجته من الطاقة . وهذا أمر فى غاية الخطورة ، **لأن أكسدة الدهون تنتج عنها مركبات حمضية خطيرة ذات تأثير ضار على المراكز الحسية فى المخ** مما يؤدى إلى حدوث إغماء مفاجىء قد يكون مقدمة لكوارث صحية .

**لذلك فإنه من الخطورة بمكان أن نسمح للجسم بأن يحصل على الطاقة من أكسدة الدهون الموجودة بنسبة طبيعية فى الجسم .**

وعلينا أن نتذكر دائما **أن الجسم لابد له أن يحصل على نسبة معينة من النشويات** . وحتى فى حالات الرجيم القاسى لإنقاص الوزن وفى كل حالات

مرض السكر ، فلابد من تناول النشويات بالنسبة المعقولة الصحية التى ذكرناها من قبل وهى ٧٠ ـ ١٠٠ جرام يوميا .

وهناك خطر آخر من جراء نقص كمية السكر فى الدم ، وهو إصابة الإنسان بالتوتر العصبى المستمر ، وعجزه عن السيطرة على هدوئه وتعاملاته مع الآخرين .

## أمثلة لبعض الوجبات النشوية غير الصحية :

لنتخيل وجبة غذائية تتكون من خبز ، وأرز ومكرونة وبطاطس ، ثم فاكهة مكونة من عنب أو بلح أو تين أو مانجو ، ثم يعقبها حلوى تشتمل على بسبوسة أو كنافة أو جاتوه ، ثم بعد ذلك زجاجة مياه غازية ، ثم كوب من الشاى أو فنجان من القهوة !

كل مكونات الوجبة المذكورة هى مواد نشوية . وهذا المثل للأسف الشديد يحدث كثيرا جدا فى حياتنا اليومية . ومعنى هذا هو أننا نتناول فى وجبة واحدة عشرة أضعاف ، أو عشرين ضعف حاجتنا اليومية من المواد النشوية ، فما بالنا لو تكررت هذه الأصناف ، أو أضيفت إليها أصناف أخرى ، مرة أو مرتين يوميا ؟! وما بالنا لو استمر هذا الوضع عدة أيام ؟!

طبعا الإجابة معروفة ، والضرر سيقع لا محالة نتيجة لعدم القدرة على تنسيق الوجبات بطريقة سليمة وصحية .

# الفصل الثانى

## الدهون .. فوائدها ووظائفها

الدهون من العناصر الغذائية الأساسية ، ولابد من توافرها بصفة مستمرة فى الغذاء اليومى للإنسان .

**الفوائد الأساسية للدهون :**

١ ـ الدهون عنصر أساسى يدخل فى تركيب كل الخلايا الموجودة فى الجسم .

٢ ـ تستخدم الدهون المختزنة تحت الجلد بالجسم كمادة عازلة تعزل كل ما هو تحت الجلد عن درجة حرارة الجو البارد أو الحار .

٣ ـ تستخدم الدهون المختزنة فى تكوين أنسجة لتثبيت الأعضاء الموجودة داخل تجاويف الجسم المختلفة فى أماكنها الطبيعية مثل تثبيت الكلى فى التجويف البطنى ، والقلب فى القفص الصدرى .

٤ ـ تستخدم الدهون المختزنة فى إمداد الجسم بالطاقة فى حالة عدم توافر النشويات أو المواد السكرية فى الطعام . ولكن يجب ألاّ يعتمد الجسم على هذه الدهون فى الحصول على الطاقة للأسباب التى شرحناها من قبل .

**والدهون نوعان :**

١ ـ **دهون حيوانية :** مثل الزبد والسمن الطبيعى ، والدهون الموجودة فى اللحوم الحيوانية ، والزيوت المستخلصة من الأسماك والحيتان ، والدهون

الموجودة فى اللبن ، والدهون الموجودة فى صفار البيض والكبدة والمخ والمنتجات الحيوانية الأخرى .

٢ ـ **دهون نباتية** : مثل السمن الصناعى ، وجميع أنواع الزيوت النباتية المستخلصة من بذور أو حبوب بعض المحاصيل مثل القطن والسمسم والكتان وعباد الشمس والذرة والقرطم والنخيل ، أو المستخلصة من الزيتون أو من بعض أوراق النباتات .

## الحاجة اليومية من الدهون :

يحتاج الشخص البالغ يوميا إلى ما لا يزيد على ٧٠ جم من الدهون . وفيما يلى بعض أنواع الدهون الشائعة والأوزان التقريبية لها :

- ملعقة زيت صغيرة : ٥ جرامات
- ملعقة زيت كبيرة : ١٤ جراما
- ملعقة زبد أو سمن كبيرة : ١٤ جراما
- صفار بيضة واحدة : ٧ جرامات ( تقريبا )

## ماذا يحدث للدهون داخل الجسم ؟ :

يتم هضم جميع أنواع الدهون عن طريق الجهاز الهضمى ، ثم يتم امتصاصها بواسطة الأوعية الليمفاوية التى تصب أخيرا فى الأوعية الدموية ، ثم يتم توزيعها بواسطة الدورة الدموية إلى جميع خلايا الجسم لتؤدى وظائفها المختلفة وأساسها التخزين .

## تأثير زيادة كمية الدهون فى الطعام :

لابد أن نعى هذه الحقيقة العلمية وهى أن زيادة الدهون تحت الجلد ، أى زيادة وزن الجسم ، لا تنشأ من زيادة الدهون فى الطعام ، وإنما تسببها زيادة

النشويات والسكريات فى الطعام . إذن ما هو تأثير زيادة كمية الدهون فى الطعام على أعضاء الجسم ؟ :

- **الشعور بالخمول والكسل** : بعد تناول طعام يحتوى على كمية كبيرة من الدهون ، يشعر الإنسان بالخمول والكسل والرغبة فى النوم ، نتيجة وصول كمية كبيرة من هذه الدهون إلى الكبد فتدفعه إلى التعامل معها بتفاعلات كيميائية معقدة للتخلص منها ، وطردها إلى الدورة الدموية مرة أخرى .

وتسبب هذه التفاعلات الكيميائية إجهادا كبيرا للكبد مما يؤدى أخيرا لإصابته بحالة تسمى **الكبد الدهنى** ، وفيها لا يستطيع الكبد التخلص من هذه التراكمات الدهنية فيشعر الفرد بالخمول المتزايد وعدم القدرة على مزاولة الأنشطة الطبيعية اليومية ، وهى حالة يصفها الأطباء بحالة « خمول الكبد » أو « كسل الكبد » .

■ **يمكن الإصابة بخمول الكبد نتيجة الإكثار من تناول النشويات أو السكريات إذا تحولت فى الكبد إلى دهون ، أو نتيجة نقص النشويات فى الغذاء فيضطر الجسم إلى استخدام الدهون الموجودة تحت الجلد للحصول على الطاقة . وفى هذه الحالة الأخيرة تتحرك الدهون من تحت الجلد وتصل إلى الكبد بكميات كبيرة وتتراكم فيه .**

- **زيادة الكوليسترول فى الطعام** : الكوليسترول نوع من الدهون يكثر فى أنواع معينة من الأطعمة خاصة الدهون الحيوانية . ويؤدى تناول أطعمة غنية بالكوليسترول إلى زيادة معدله فى الدم مما يؤدى إلى تراكمه على جدران الأوعية الدموية وظهور ما يعرف بمرض « تصلب الشرايين » الذى يسبب ارتفاع ضغط الدم ، وإجهاد عضلة القلب وبداية حدوث الأزمات القلبية .

## هل الدهون هى المصدر الوحيد للكوليسترول ؟

الواقع أن للكوليسترول مصادر أخرى .

فكما أشرنا فى فصل النشويات فإن سكر القصب له علاقة كبيرة ووثيقة بنسبة الكوليسترول بالدم . فكل زيادة فى نسبة سكر القصب فى الطعام تتبعها زيادة مماثلة فى نسبة الكوليسترول فى الدم .

**وقد أثبتت الأبحاث العلمية أن الكوليسترول يُصنَّع داخليا فى الجسم بكميات كبيرة نتيجة للإجهاد الذهنى والتوتر العصبى وعدم الاستقرار الاجتماعى** ، وخاصة لدى الرجال بعد عمر الأربعين . لذلك ننصح الرجال فى هذا العمر بالالتزام بالراحة الأسبوعية ، والخروج من جو العمل الروتينى إلى رحلات خارج المدينة للترفيه عن النفس بشرط البعد تماما عن التفكير فى مشاكل العمل والمشاكل الشخصية .

**■ تعتبر الألعاب الرياضية من أحسن سبل العلاج لإنقاص نسبة الكوليسترول فى الدم ، هذا طبعا إذاً كان القلب سليما يتحمل عبء ممارسة هذه الألعاب ، وقادرا على تحمل المجهود العضلى . لكن لماذا نخص الرجال بالاهتمام دون النساء عندما نتكلم على الكوليسترول فى الدم ؟**

**السبب هو أن هرمون الأنوثة المسمى بالأستروجين يستطيع أن يقلل من نسبة الكوليسترول بالدم . لذلك فنادرا جدا ما تصاب السيدات بمرض تصلب الشرايين مثل الرجال إلا فى الأعمار المتقدمة للغاية . وهذه ميزة كبيرة خص بها الله سبحانه وتعالى المرأة دون الرجل .**

## الوقاية من مرض تصلب الشرايين :

١ ـ عدم الإكثار من السكريات فى الطعام .

٢ ـ عدم الإكثار من تناول الأطعمة التى تحتوى على الكوليسترول بكميات كبيرة مثل صفار البيض والكبدة والمخ ، والأطعمة المقلية والمحمرة .

٣ ـ استخدام الزيوت النباتية فى الطعام بدلا من الزبد والسمن الحيوانى .

٤ ـ الاهتمام بالأجازات ، والخروج فى رحلات ترفيهية للترويح عن النفس بعيدا عن التفكير فى مشاكل العمل والحياة .

٥ ـ الاهتمام بممارسة الألعاب الرياضية ، فهى أكثر الطرق فعالية فى إنقاص نسبة الكوليسترول فى الدم .

# الفصل الثالث

## البروتينات .. واحتياجات الجسم منها

البروتينات هى أحد العناصر الغذائية الأساسية ، ويجب توافرها بصفة مستمرة بمعدلاتها الطبيعية فى الغذاء اليومى للإنسان .

**الفوائد الأساسية للبروتينات :**

١ ـ البروتينات عنصر أساسى يدخل فى تركيب كل خلايا الجسم .
٢ ـ كل الإنزيمات الموجودة فى الجسم والتى تساعد على إتمام التفاعلات الكيميائية هى فى الواقع بروتينات .
٣ ـ أغلب الهرمونات الموجودة فى الجسم من البروتينات .
٤ ـ الأجسام المضادة التى تحمى الإنسان من الأمراض والميكروبات هى نوع من البروتينات .
٥ ـ تجلط الدم الذى يحمى الإنسان من النزيف يحدث بواسطة أنواع معينة من البروتينات .
٦ ـ هيموجلوبين الدم الذى يحمل الأكسجين إلى خلايا الجسم هو نوع من البروتينات .
٧ ـ تستخدم البروتينات كمصدر للطاقة فى حالة عدم وجود النشويات أو الدهون .

هذه هى الفوائد الأساسية للبروتينات ، وإن كانت هناك فوائد أخرى أكثر تعقيدا لا مجال لذكرها فى هذا الكتاب .

## أنواع البروتينات المختلفة فى طعام الإنسان :

١ ـ **بروتينات حيوانية :** مثل كل أنواع اللحوم والدواجن والأرانب ، والأسماك ، بروتينات اللبن ، بروتينات البيض ( بياض وصفار البيض ) .

٢ ـ **بروتينات نباتية :** مثل الفول وكل أنواع الأطعمة المشتقة منه مثل البصارة والطعمية ، والعدس والبقول . كما توجد نسبة بسيطة من البروتينات فى الذرة والقمح تقدر بحوالى ١٠٪ من وزنهما ( أى أن ١٠٪ من وزن رغيف الخبز من البروتينات ) .

## احتياج الفرد البالغ من البروتينات يوميا :

يحتاج الفرد البالغ عادة إلى ١٠٠ جرام من البروتينات يوميا . ويمكن زيادة هذه الكمية أثناء مرحلة النمو ، وفى فترات النقاهة من الأمراض ، وللرياضيين الذين يمارسون رياضات تعتمد على بناء العضلات مثل كمال الأجسام وحمل الأثقال وألعاب القوى .

■ **ينبغى أن نضع فى اعتبارنا أن القيمة الغذائية للحوم والبيض وبروتينات اللبن تتساوى تماما مع القيمة الغذائية للفول المدمس والعدس . وتوصف هذه الأنواع من البروتينات بأنها « بروتينات ذات قيمة بيولوجية عالية » .**

## نماذج من بعض أنواع الأطعمة الشائعة وكمية البروتينات التقريبية الموجودة بها :

- ☐ بيضة واحدة : ٥ جرامات
- ☐ قطعة لحم كبيرة : ٣٠ جراما
- ☐ ملعقة كبيرة من الفول المدمس : ١٠ جرامات

☐ ملعقة كبيرة من العدس : ٧ جرامات

☐ كوب لبن كبير ( $^1/_4$ لتر ) : ١٢ جراما ( تقريبا )

**ماذا يحدث للبروتينات داخل الجسم ؟**

تتحول البروتينات بواسطة الجهاز الهضمى إلى أحماض أمينية يتم امتصاصها سريعا بواسطة الشعيرات الدموية لتصل إلى الكبد الذى يجرى عليها عمليات كيميائية كثيرة ومعقدة ، ثم تصل إلى الدورة الدموية لتقوم بتوزيع هذه الأحماض الأمينية على خلايا الجسم المختلفة التى تتعامل معها كل حسب احتياجه وحسب وظيفته الأساسية .

ويتخلص الجسم من النواتج النهائية للبروتينات عن طريق الكلى ، ليتم خروجها من الجسم مع البول . لذلك فإن التفاعلات الكيميائية الخاصة بالبروتينات تحدث فى **الكبد والكلى** بصورة مركزة وأساسية .

**مضار الإكثار من تناول البروتينات فى الوجبات الغذائية :**

يتضح مما سبق **أن أى زيادة فى كمية البروتينات بالطعام تشكل عبئا إضافيا على الكبد والكلى** ، أى تسبب إجهادهما على المدى الطويل أو القريب حسب كفاءتهما والحالة العامة للجسم .

وبالتالى ، فلكى نحافظ على كفاءة الكبد والكلى يجب ألا نزيد أبدا من العبء الملقى عليهما من جراء التفاعلات الكيميائية التى يجريانها للتعامل مع البروتينات .

هذا إذا كان كل من الكبد أو الكلى فى حالته الطبيعية . أما إذا كان الكبد قد أصيب من قبل بأى مرض مثل الالتهاب الكبدى الوبائى ، أو أصيب الشخص بحصوة فى المرارة نتج عنها انسداد وتراكم العصارة المرارية ، أو تعرض الكبد لبعض التليف نتيجة لإصابة الشخص بمرض البلهارسيا أو نتيجة

تعاطيه لأى نوع من الخمور ، فإن كل هذه الأمراض من شأنها أن تضعف الكبد وتجعله غير قادر على التعامل مع كمية البروتينات الطبيعية اليومية . وفى هذه الأحوال يجنب الإقلال من كمية البروتينات حماية للكبد من الإجهاد . وبالطبع يجب الرجوع فى ذلك لإرشادات الطبيب المتخصص فى أمراض الكبد حيث أن كل حالة تختلف فى علاجها عن الأخرى . وهذا ينطبق تماما على الكلى ، فيجب الإقلال من البروتينات عند تعرض الكلى للإصابة بأحد الأمراض ، حتى نتجنب مزيدا من الإرهاق لها .

**علاقة البروتينات بأمراض الحساسية :**

ذكرنا من قبل أن أى نوع من أنواع البروتينات لابد أن يهضم جيدا فى الجهاز الهضمى حتى يتحول إلى أحماض أمينية يتم امتصاصها إلى الدورة الدموية . لكن ماذا يحدث إذا لم يتم هضم البروتينات إلى أحماض أمينية ؟ **هل تستطيع الأمعاء امتصاص البروتينات كما هى ؟** للإجابة عن هذا السؤال نقول : نعم تستطيع فى بعض الأحوال وبصعوبة بالغة ، **وهنا يكمن الخطر الأكبر !** ففى هذه الحالة يتعامل الجسم مع هذه البروتينات غير المهضومة على أنها جسم غريب لابد أن يتحصن ضده بأن يبنى ويكون أجساما مضادة تتصدى له بعنف وبقسوة ، وينتج عن هذا تفاعلات كيميائية لها تأثير بالغ على العضو أو النسيج الذى تدور فيه هذه المعركة الكيميائية .

وحتى نبسط هذه الحقيقة الطبية ونقربها لذهن القارىء ، نسوق مثالا : افترض أنك فى ليلة من الليالى كنت نائما فى بيتك مسالما مطمئنا ، ثم فوجئت بأحد الأشرار أو اللصوص يقتحم البيت خلسة ويقف أمامك فى حجرة نومك مهددا إياك ، فلن تستطيع عمل شىء إلاّ الانصياع لأوامره وإعطائه ما يريد . ولكن بعد خروج هذا اللص ستفكر كثيرا فى كيفية حماية نفسك وحماية أموالك من التعرض مرة أخرى لموقف مماثل . وقد يصل بك التفكير إلى أهمية أن تحمى نفسك بشراء أى نوع من الأسلحة ، عصا غليظة أو سكينا أو مسدسا .

ولنفترض أن هذا اللص اقتحم منزلك مرة ثانية وأنت مسلح ، فماذا سيحدث هذه المرة ؟ حتما ستدور معركة ، وستحدث خسائر وإصابات ، ويمكن أن تسيل الدماء ، أى أنه يمكن أن تحدث إصابات تتوقف خطورتها على نوع الأسلحة المستخدمة وقوتك وقوة اللص المقتحم . ولكن الأمر المؤكد هو أنه لابد أن تحدث خسائر خلال المعركة .

هذا المثال البسيط يفسر بالضبط ما يحدث عند تسلل أى نوع من البروتينات بدون هضم إلى الدورة الدموية ، ووصوله إلى أحد أعضاء الجسم أو أنسجته ..

فى المرة الأولى ستفاجأ أنسجة الجسم بدخول جسم غريب لن تستطيع التعامل معه ، وسوف تتركه لشأنه يمرح ويفعل ما يشاء . ولكن بعد ذلك ستتحسب للأمر بتكوين أجسام مضادة لهذا النوع من البروتين ( هذا النوع فقط ) ، تتصدى له إذا ما اقتحم الجسم مرة ثانية . وستدور معركة كيميائية بينهما غاية فى القسوة تظهر أعراضها ونتائجها على العضو أو النسيج الذى دارت فيه هذه المعركة .

**أمثلة للمعارك بين البروتينات غير المهضومة والأجسام المضادة :**

١ ـ إذا دارت هذه المعركة الكيميائية فى الجلد ، فستكون نتيجتها هى **الأرتيكاريا أو الإكزيما** ، وتظهر على الجلد بقع حمراء كثيرة ملتهبة تجبر الشخص على الهرش مما يزيد من قسوة الآلام المصاحبة لظهورها .
٢ ـ إذا دارت هذه المعركة فى الشعيبات الهوائية تنتج عنها **الأزمات الربوية** ، وضيق التنفس وعدم القدرة على إخراج الزفير .
٣ ـ إذا دارت هذه المعركة فى خلايا المخ ينتج عنها **الصداع النصفى** الذى لا تؤثر فيه الأدوية المعروفة لتخفيف الصداع .

٤ ـ إذا دارت هذه المعركة فى الأمعاء ينتج عنها **الإسهال** وما يتسبب عنه من فقد للماء والأملاح من الجسم .

وهناك أمثلة أخرى كثيرة معقدة ، ولكننا نكتفى بهذه الأمثلة التى يمكن استيعابها .

وهذه المعارك الكيميائية ونتائجها هى ما يسمى فى الطب **بأمراض الحساسية** . إذن هى معارك كيميائية تدور بين أى نوع من البروتينات ينجح فى الوصول إلى خلايا الجسم أو أنسجته بدون هضم ، وبين الأجسام المضادة التى تتكون فى أنسجة الجسم لحمايتها من هذا المتسلل الغريب .

**العوامل المؤدية لعدم هضم البروتينات :**

هناك عوامل تتسبب فى عدم هضم البروتينات بصورة كاملة وتحويلها إلى أحماض أمينية ، مما قد ينجم عنه وصول هذه البروتينات بحالتها إلى الدورة الدموية فتؤدى لظهور أمراض الحساسية ، وهذه العوامل هى :

١ ـ **عدم الطهى الجيد للبروتينات** : وهذه نقطة فى غاية الأهمية حيث يزيد الطهى الجيد كثيرا من قدرة الجهاز الهضمى على تحويل البروتينات إلى أحماض أمينية سهلة الامتصاص .

**■ هناك مفهوم خاطىء عند بعض الناس يجعلهم لا يطهون اللحوم جيدا وخاصة الكبدة ، اعتقادا منهم بأن ذلك يحفظ الفيتامينات الموجودة بتركيز كبير فيها . وهذا غير صحيح تماما ، لأن الحصول على الفيتامينات ينبغى أن يتم فقط عن طريق الخضراوات والفواكه الطازجة ( كما سنشرح بإسهاب فى فصل الفيتامينات ) . أما عدم طهى اللحوم والكبدة تماما لتحتفظ بالفيتامينات ، فإنه يؤدى إلى عدم هضم هذه البروتينات هضما كاملا ، ووصول بعضها إلى الدورة الدموية لتنتشر فى خلايا الجسم وتسبب أمراض الحساسية .**

**كذلك تعمد بعض الأمهات إلى إضافة البيض النيىء إلى كوب اللبن وإعطائه لأطفالهن بأمل أن يقويهم ويغذيهم . وهذا بدوره تصرف خاطىء ، إذ ينتج عنه عدم قدرة الجهاز**

**الهضمى على هضم البيض ( صفاره وبياضه ) ، مما يؤدى إلى ظهور أمراض الحساسية لدى الطفل فى سنوات عمره الأولى .**

والبروتينات الوحيدة التى يستطيع الجسم هضمها بسهولة وهى غير مطهية هى **بروتينات اللبن** . فقد خلقها الله صغيرة الجزيئات لا تحتاج إلى طهى ولا تحتاج إلى مضغ ، حيث أن الطفل يتناول اللبن مباشرة من ثدى أمه بدون طهى وبدون مضغ . ( يغلى اللبن فقط لقتل الميكروبات ) .

٢ ـ **عدم المضغ الجيد لجميع أنواع الطعام** : ومن ضمنها البروتينات طبعا ـ حيث أن المضغ يفتت الطعام ويحوله إلى قطع صغيرة جدا يسهل هضمها وتحويل البروتينات منها إلى أحماض أمينية . لذلك نستطيع أن نقول **إن النسبة العظمى من أمراض الحساسية هى من صنع الإنسان نفسه** نتيجة لعدم اتباع النصائح الطبية ، أو الجهل بأبسط قواعد التغذية السليمة .

# الفصل الرابع

## الأملاح المعدنية نوعان

الأملاح المعدنية هى جزء أساسى وهام من الغذاء اليومى للإنسان وتشمل :

| | |
|---|---|
| ١ ـ الكالسيوم | ٢ ـ الفوسفور |
| ٣ ـ الصوديوم | ٤ ـ البوتاسيوم |
| ٥ ـ الحديد | ٦ ـ الكبريت |
| ٧ ـ الماغنسيوم | ٨ ـ الكلور |
| ٩ ـ اليود | ١٠ ـ الفلور |
| ١١ ـ النحاس | ١٢ ـ المنجنيز |
| ١٣ ـ الزنك | ١٤ ـ الكوبالت |
| ١٥ ـ المولبدنم | |

وتنقسم الأملاح المعدنية إلى نوعين :

**النوع الأول** : ويحتاجه الجسم بكميات كبيرة مثل الكالسيوم والفوسفور والصوديوم والبوتاسيوم والحديد .

**النوع الثانى** : ويحتاجه الجسم بكميات ضئيلة مثل باقى الأملاح المعدنية .

■ **لا يعنى هذا أن الجسم ليس فى حاجة إلى أملاح النوع الثانى أو أنها ليست ذات أهمية ، ولكن معناه أن الجسم يستطيع أن يكتفى بكمية ضئيلة من هذه الأملاح . وقد وجد أن كلا من الأملاح المعدنية له وظيفته الهامة وتأثيره الخاص على الجسم .**

وسنكتفى فى هذا الفصل بذكر الفوائد الأساسية لكل ملح على حدة ، وكيفية اختيار الأطعمة التى يتوافر فيها بكثرة حتى تكون تغذيتنا اليومية سليمة ومنتظمة .

## الكالســيوم

**الفوائد الأساسية :**

١ ـ يدخل فى تركيب العظام والأسنان .
٢ ـ يقلل من الهيجان والتوتر العصبى . لذلك يعتبر الكالسيوم ، وكل الأطعمة التى تحتوى عليه بكمية كبيرة ، من المهدئات الطبيعية للإنسان .
٣ ـ يعتبر مسئولا عن الانقباض الطبيعى للعضلات وتوصيل المنبهات العصبية الطبيعية إليها .
٤ ـ يلعب دورا هاما فى تجلط الدم وحماية الإنسان من النزيف .
٥ ـ يقوم بتنشيط بعض الإنزيمات داخل خلايا الجسم لتقوم بدورها على أتم وجه .

**مصادر الكالسيوم فى الغذاء :**

١ ـ **اللبن ومنتجاته** مثل الجبن . ويعتبر اللبن والجبن من أغنى الأغذية قاطبة بأملاح الكالسيوم . لذلك ينصح باستعمال اللبن كأحسن مهدىء طبيعى للتوتر العصبى للإنسان ( للأطفال والكبار ، رجالا ونساء ) . ذلك أن كوبا دافئا من اللبن صباحا وآخر مساء يغنيان عن المهدئات نهائيا ، فضلا عن أنه غذاء متكامل كما سنشرح ذلك بإسهاب فى فصل خاص عن اللبن وأهميته فى غذاء الإنسان .
٢ ـ البيض ، وخاصة صفار البيض ، يعتبر مصدرا غنيا أيضا .
٣ ـ الكرنب والقرنبيط والخس والفول المدمس أيضا من المصادر الغنية بالكالسيوم .

٤ ـ أما اللحوم والفواكه فتعتبر مصدرا فقيرا لأملاح الكالسيوم .

**الاحتياج اليومى من الكالسيوم :**

- ☐ جرام واحد للشخص البالغ .
- ☐ ١/٢ ١ جرام للسيدات أثناء الحمل .
- ☐ ٢ جرام للسيدات أثناء الرضاعة .
- ☐ ٢ جرام للأطفال أثناء فترة النمو وتكوين الأسنان .

هذه الكميات يستطيع الإنسان الحصول عليها يوميا بتناول **نصف كوب لبن ، أو قطعة من الجبن متوسطة الحجم ، أو بيضة واحدة .**

ويجب أن نعرف أن امتصاص أملاح الكالسيوم من الأمعاء يعتمد أساسا على حاجة الجسم من هذه الأملاح . لذلك فأى زيادة عن احتياج الجسم لن تسمح لها الأمعاء بالامتصاص إلى الدم ، وبالتالى سيلفظها الجسم مع البراز .

**العلاقة بين فيتامين ( د ) وامتصاص الكالسيوم :**

يقوم فيتامين ( د ) بدور كبير ومؤثر فى امتصاص الكالسيوم من الأمعاء ، حيث أنه يساعد ويسهل عملية الامتصاص ووصول الكالسيوم إلى الدورة الدموية . وسنتعرض مرة أخرى لهذه النقطة عند تناول موضوع الفيتامينات .

**العلاقة بين كثرة تناول الخبز وامتصاص الكالسيوم :**

وُجد أن الإكثار من تناول الخبز فى الطعام يؤدى إلى تفاعل بعض أنواع الأحماض الموجودة فى الخبز مع أملاح الكالسيوم ، وتحويلها إلى أملاح غير ذائبة لا تستطيع الأمعاء امتصاصها وبذلك يفقدها الجسم مع البراز ، وتقل بالتالى كمية الكالسيوم فى الدم وفى الأنسجة . لذلك يجب على من يتناولون الخبز بكميات كبيرة ، أن يعوضوا هذا بزيادة تناول الأطعمة المحتوية على الكالسيوم ، أو الاعتدال فى تناول الخبز واتباع التعليمات السليمة فى التغذية .

## الفوســـفور

### الفوائد الأساسية :

١ - يدخل فى تركيب العظام والأسنان .
٢ - يدخل فى تركيب الخلايا والأنسجة والأحماض النووية .
٣ - يدخل فى تركيب مكونات كيميائية عديدة وهامة للغاية فى تنظيم وتسيير التفاعلات الكيميائية فى الجسم .

### مصادر الفوسفور فى الغذاء :

١ - اللبن ومنتجاته .
٢ - البيض .
٣ - اللحوم والكبدة .
٤ - الأسماك .
٥ - بعض أنواع الدهون .

### الاحتياج اليومى من الفوسفور :

يتراوح بين ١ - ١,٥ جرام لكل الأعمار . ويكفى تناول نصف كوب من اللبن أو بيضة واحدة يوميا .

## أملاح الصوديوم والبوتاسيوم والكلور

( كلوريد الصوديوم والبوتاسيوم )

هذه الأملاح الثلاثة مرتبطة ببعضها البعض بعلاقات قوية ، ووظائفها فى الجسم مترابطة ، ويعتمد الواحد منها على وجود الآخر بجانبه لتؤدى جميعا وظائف متكاملة غاية فى الأهمية مثل :

١ ـ تدعيم وتنظيم كمية الماء داخل خلايا الجسم .
٢ ـ تدعيم وتنظيم الضغط الأسموزى فى سوائل الجسم المختلفة .
٣ ـ تنظيم درجة الحموضة فى الدم وسوائل الجسم المختلفة .
٤ ـ تنظيم درجة التوتر العصبى ، حيث توجد علاقة بين تركيز الصوديوم والبوتاسيوم بالجسم من جهة ، وبين تركيز الكالسيوم والماغنسيوم من جهة أخرى .
٥ ـ كلوريد الصوديوم ( ملح الطعام ) فى الدم مسئول عن إفراز حموضة المعدة التى يعتمد عليها قيام المعدة بدورها الطبيعى فى الهضم .
٦ ـ البوتاسيوم وحده مسئول عن الانقباض الطبيعى للعضلات ، وخاصة عضلات القلب .
٧ ـ يعتبر الصوديوم وحده مسئولا عن الامتصاص الطبيعى للسكريات بواسطة الأمعاء ، **وهذه أحدث نظرية طبية تفسر كيفية امتصاص السكريات من الأمعاء .**

وسبحان الله ، أن يكون ملح الطعام مسئولا عن امتصاص السكر من الأمعاء ، **أى أن الملح والسكر لابد أن يتلازما فى أى وجبة غذائية لنضمن امتصاص الاثنين معا ، ولنضمن استفادة الجسم منهما** . وأى نقص فى ملح الطعام يترتب عليه بطء أو قلة امتصاص السكريات . وهذا ما يفسر زيادة شهية الإنسان لتناول مزيد من السكريات فى وجود المخللات أو الأطعمة ذات التركيز العالى من ملح الطعام .

**المصادر الأساسية للصوديوم والبوتاسيوم والكلور فى الغذاء :**

١ ـ ملح الطعام ما هو إلاّ كلوريد الصوديوم ، وهو يضاف مباشرة إلى أغلب الأطعمة المنزلية .

٢ ـ البرتقال وباقى الموالح ، وخاصة الليمون ، هى أحسن المصادر الغذائية الغنية بالصوديوم والبوتاسيوم ( على هيئة كلوريد الصوديوم وكلوريد

البوتاسيوم ) . لذلك يعتبر عصير البرتقال الطازج وعصير الليمون من أغنى المشروبات الطبيعية بهذه الأملاح ، علاوة على احتوائهما على فيتامين ( ج ) بكثرة أيضا ، وعلى كمية معقولة من السكريات لا تسبب ضررا للإنسان ولا تحدث خللا فى تغذيته .

٣ ـ باقى الفواكه والخضراوات الطازجة تحتوى على كميات متفاوتة من هذه الأملاح ، ونخص بالذكر الطماطم والمانجو والفراولة .

**الاحتياج اليومى من الصوديوم والبوتاسيوم والكلور :**

يحتاج الإنسان يوميا إلى ٨ ـ ١٥ جم من كلوريد الصوديوم ، و ٣ ـ ٤ جم من كلوريد البوتاسيوم . والملعقة الصغيرة من ملح الطعام تساوى ٥ جم كلوريد الصوديوم . ويجب ألا ننسى أن ملح الطعام يضاف إلى كل الأطعمة المطبوخة أثناء إعدادها ليجعل طعمها مستساغا . فإذا كان الشخص يتناول الطعام بصورة طبيعية ، ويحتوى طعامه على الخبز والخضراوات واللحوم والفواكه ، فهو يتناول المطلوب من هذه الأملاح بصورة تلقائية . ولا يصح أن نتناول هذه الأملاح بصورة مركزة إلاّ فى الأحوال التالية ، وتحت إشراف الطبيب المتخصص :

١ ـ فقد السوائل بكثرة من الجسم مثل حالات القىء أو الإسهال .

٢ ـ كثرة العرق صيفا مما يتسبب فى فقد كثير من الأملاح عن طريق الجلد . وفى هذه الحالة لابد من تعويض الفاقد حتى لا يصاب الشخص بالصداع وارتخاء العضلات ، وعدم القدرة على بذل المجهود العادى .

**■ ينبغى الإشارة إلى أن الشعور بالعطش ليس معناه الحاجة إلى الماء فقط ، ولكن معناه أيضا حاجة الجسم إلى ملح الطعام ( كلوريد الصوديوم ) . وبالتالى إذا شربت الماء فقط فى هذه الحالة ، فإن تركيز كلوريد الصوديوم فى الدم سيقل مما يزيد من شعورك بالعطش ، لذلك فإن أحسن مشروب تروى به ظمأك هو عصير البرتقال أو عصير الليمون . وفى هذا الصدد فإننا نوصى المسلمين الذين يحجون إلى بيت الله الحرام فى**

**أوقات الصيف ، ويفقدون كثيرا من الأملاح عن طريق العرق ، أن يتزودوا بقدر كبير من هذه المشروبات ( عصيرا البرتقال والليمون ) ليتجنبوا الأضرار الجسيمة التى يمكن أن تلحق بهم نتيجة نقص هذه الأملاح ، وخاصة ضربة الشمس التى تزيد نسبة حدوثها عند نقص الأملاح والماء فى الجسم .**

### مضار زيادة كمية كلوريد الصوديوم فى الغذاء :

تؤدى زيادة كمية هذا الملح إلى زيادة كمية الماء فى الدم وفى الأنسجة مما يترتب عليه ارتفاع ضغط الدم ، والتأثير على عضلة القلب . لذلك يُنصح مرضى ضغط الدم المرتفع بالإقلال من نسبة كلوريد الصوديوم فى طعامهم .

## الحديد

الحديد من الأملاح المعدنية الهامة جدا لجسم الإنسان حيث أنه :

١ - يدخل فى تركيب الهيموجلوبين الموجود داخل كرات الدم الحمراء ، والمسئول عن حمل الأوكسجين الذى نستنشقه من الهواء وتوزيعه على كل خلايا الجسم . والأوكسجين الذى يصل إلى خلايا الجسم بواسطة الحديد يؤكسد الغذاء للحصول على الطاقة . **إذن الحديد هو الحامل الطبيعى للأوكسجين .**

٢ - يدخل فى تركيب البروتينات الموجودة فى عضلات الجسم .

٣ - يُنشّط بعض الإنزيمات فى الجسم لتقوم بوظيفتها على أكمل وجه .

### المصادر الرئيسية للحديد فى الغذاء :

١ - الكبدة وكل أنواع اللحوم .

٢ - صفار البيض .

٣ - جميع أنواع الخضراوات .

## احتياج الجسم من الحديد يوميا :

- ☐ الرجل البالغ من ٥ ـ ١٥ ملليجراما .
- ☐ المرأة البالغة من ٥ ـ ٢٠ ملليجراما .
- ☐ الأطفال حتى سن البلوغ ٠,٦٠ ملليجرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم .

ونستنتج من هذا أن كمية الحديد التى يحتاجها الجسم ضئيلة للغاية ، ويكفى للحصول عليها أن يأكل الإنسان أى نوع من الخضراوات بأى كمية ، ولا يشترط أن تكون طازجة أو مطبوخة .

ويتوقف امتصاص الحديد من الأمعاء على احتياج الجسم ، مثله مثل الكالسيوم تماما ، فإذا كان الجسم مكتفيا من الحديد فيتم التخلص من الكميات الزائدة منه مع البراز .

■ **الأملاح المعدنية الأخرى مثل الكبريت والزنك والنحاس والكوبلت والفلور والمنجنيز والمولبدنم يحتاجها الجسم بكميات ضئيلة للغاية . وهى موجودة بكميات متفاوتة فى جميع الخضراوات والفاكهة وباقى الأغذية ، ولا يحدث أى نقص لها فى أنسجة الجسم فى الشخص الطبيعى . وتستخدم هذه الأملاح جميعا فى تنشيط بعض الإنزيمات فى خلايا الجسم لتقوم بوظيفتها كاملة .**

# الفصل الخامس

## الفيتامينات لا غنى عنها

الفيتامينات من العناصر الأساسية فى التغذية ، والتى لا غنى عن وجودها فى الغذاء المتكامل . وهى تستأثر باهتمام الناس على اختلاف مستوياتهم الاجتماعية والعلمية . وفيما يلى سنتناول موضوع الفيتامينات على نحو مفصل لإشباع فضول الكثيرين الذين يرغبون فى الاستزادة من هذا الموضوع .

تتميز الفيتامينات بالخواص الآتية :

١ ـ لا تستخدم الفيتامينات للحصول على الطاقة كما هو الحال فى النشويات والدهون والبروتينات .

٢ ـ لا تستخدم الفيتامينات لبناء الأنسجة المختلفة فى الجسم كما هو الحال فى النشويات والدهون والبروتينات .

٣ ـ الوظيفة الفعلية والأساسية للفيتامينات هى مساعدة الإنزيمات فى القيام بالتفاعلات الكيميائية المختلفة فى أنسجة الجسم . لذلك تلعب الفيتامينات دورا هاما فى جميع التفاعلات الكيميائية اللازمة للشعور بالصحة والنشاط والعافية . فإذا كنت تؤدى جميع أعمالك اليومية بانتظام وبدون الشعور بالإجهاد ، فالتغذية سليمة وكمية الفيتامينات كافية فى طعامك .

٤ ـ نقص أى نوع من أنواع الفيتامينات فى الجسم يؤدى إلى ظهور مرض معين يشفى سريعا بتناول هذا الفيتامين .

٥ ـ زيادة أى نوع من أنواع الفيتامينات فى الجسم تؤدى إلى ظهور أمراض

أشد خطورة من تلك الناتجة عن نقصانه . لذلك لا يصح أبدا تعاطى الفيتامينات طالما كان الغذاء سليما متكاملا ، ويحتوى على النسبة المطلوبة للجسم .

٦- يحتاج الجسم إلى كمية ضئيلة للغاية من الفيتامينات ، لأنها لا تستخدم للحصول على الطاقة ولا لبناء الجسم كما سبقت الإشارة .

## المصادر الهامة للفيتامينات :

### ١ - الخضراوات الطازجة :

وبها كمية كبيرة من :

١ - فيتامين ( ج ) .
٢ - مادة الكاروتين التى تتحول تلقائيا فى الجسم إلى فيتامين ( أ ) .
٣ - فيتامين ( هـ ) ويوجد بنسبة كبيرة فى الخس .

### ٢ - الفواكه وخاصة البرتقال وباقى الموالح :

وبها كمية كبيرة من فيتامين ( ج ) .

### ٣ - الزيوت الحيوانية المستخلصة من كبد الأسماك :

وبها كمية كبيرة جدا من فيتامين ( أ ) وفيتامين ( د ) .

### ٤ - الزيوت النباتية :

مثل الزيوت المستخلصة من حبوب القمح وبذور القطن وبذور فول الصويا . هذه الزيوت بها كمية كبيرة من فيتامين ( هـ ) .

### ٥ - اللـــبن :

به جميع أنواع الفيتامينات بكمية كبيرة ما عدا فيتامين ( د ) الذى يوجد بكمية غير كافية . ولكن بعض هذه الفيتامينات ، مثل فيتامين ( ج )

والريبوفلافين ( ب$_{٢}$ ) ، تتلف بالحرارة نتيجة غلى اللبن قبل استعماله ، أو تعقيمه ، أو تعرضه لأية معاملات حرارية أخرى .

**٦ ـ البقـول :**

تتميز بوجود كميات كبيرة من فيتامين ( ب ) المركب وخاصة ( ب$_{١}$ ) ، ( ب$_{٢}$ ) ، حمض النيكوتنِك .

**٧ ـ غذاء ملكات النحل :**

وبه كمية هائلة من فيتامين ( ب$_{٦}$ ) ، وحمض البنتوثنِك ، والبيوتين .

**٨ ـ البيض وخاصة صفاره :**

وبه كمية كبيرة من فيتامين ( د ) وكل أنواع فيتامين ( ب ) المركب .

**٩ ـ البكتريا الموجودة بصفة طبيعية فى الأمعاء الغليظة :**

والتى تفرز فيتامين ( ك$_{٢}$ ) وبعض أنواع فيتامين ( ب ) المركب مثل البيوتين وحمض الفولِك وفيتامين ( ب$_{١٢}$ ) .

**أسباب نقص بعض الفيتامينات رغم تناولها فى الغذاء اليومى بكمية طبيعية :**

١ ـ **تناول زيت البرافين بصفة مستمرة كعلاج للإمساك :** فى هذه الحالات يذيب زيت البرافين بعض الفيتامينات مثل فيتامين ( أ ) ، ( د ) ، ( ك ) ، ( هـ ) ـ فيتم خروج هذه الفيتامينات مع زيت البرافين فى البراز . لذلك لا ننصح باستعمال زيت البرافين بصفة مستمرة أو بكميات كبيرة ، وإذا كان لابد من استعماله فيجب زيادة كمية هذه الفيتامينات فى الطعام أو تناولها على هيئة أقراص بعد استشارة الطبيب المعالج .

٢ ـ **زيادة كمية النشويات فى الطعام :** تؤدى إلى زيادة استخدام واستهلاك

فيتامين ( ب$_{١}$ ) حيث أن هذا الفيتامين متخصص فى العمليات الكيميائية الخاصة بالنشويات .

٣ ـ **زيادة كمية الدهون فى الطعام :** تؤدى إلى تراكم هذه الدهون فى الكبد ( الكبد الدهنى ) مما يفضى إلى الشعور بالخمول والرغبة فى النوم بعد تناول الطعام . وينتج عن هذه الحالة استخدام أنواع كثيرة من الفيتامينات الموجودة فى الجسم من فصيلة فيتامين ( ب ) المركب ، حتى يستطيع الكبد التعامل مع هذه الكميات الكبيرة من الدهون ويؤدى وظيفته بدون إرهاق أو تعب . ويترتب على استهلاك هذه الأنواع من الفيتامينات أن تقل كميتها فى الجسم بدرجة كبيرة .

٤ ـ **زيادة كمية البروتينات فى الطعام :** تؤدى إلى استخدام واستهلاك فيتامين ( ب$_{٦}$ ) المتخصص فى التفاعلات الكيميائية الخاصة بالبروتينات فى أنسجة الجسم .

٥ ـ **الشهور الأولى من الحمل :** تؤدى حتما إلى نقص فيتامين ( ب$_{٦}$ ) ، لأن الجنين يحتاج فى نموه إلى تصنيع أنواع كثيرة من البروتينات تدخل فى تكوين أنسجته وخلاياه مما يتطلب استهلاك كمية كبيرة من هذا الفيتامين . لذلك يرجع أساتذة التغذية وأساتذة أمراض النساء والتوليد أسباب ظهور أعراض الوحم عند السيدات فى الشهور الأولى من الحمل إلى نقص فيتامين ( ب$_{٦}$ ) .

٦ ـ **زيادة فيتامين ( أ ) فى الطعام :** تؤدى إلى تثبيط نشاط البكتريا فى الأمعاء الغليظة المسئولة عن إفراز فيتامين ( ك$_{٢}$ ) مما ينتج عنه نقص فيتامين ( ك ) الذى يساعد على تجلط الدم .

٧ ـ **تناول المضادات الحيوية بدون داع وبدون استشارة الطبيب :** وهذا الموضوع يستحق اهتماما خاصا لما له من خطورة على صحة الإنسان ،

ولكن سنركز فى هذا الكتاب على علاقته بالفيتامينات فقط . وبوجه عام لا يجوز إطلاقا تناول هذه المضادات الحيوية بدون الرجوع للطبيب المعالج ، ولا يصح أيضا أن تصرف هذه العقاقير من أى صيدلية إلاّ بإذن كتابى من الطبيب المختص موقع باسمه وتحت مسئوليته الشخصية .

والمضادات الحيوية هى مواد كيميائية تستخدم لقتل الميكروبات التى تهاجم الإنسان وتصيبه بالأمراض المختلفة . وحيث أن الميكروبات نفسها هى خلايا تنقسم وتتكاثر وتفرز إفرازاتها المختلفة مثلها مثل أى خلية فى جسم الإنسان ، حيث تؤثر هذه الإفرازات التى تعتبر كسموم على أعضاء الجسم المختلفة وتصيبها بالمرض ، فإن المضادات الحيوية تقتل هذه الميكروبات أو توقف نشاطها الضار ، وهى قادرة أيضا على إيقاف نشاط خلايا الجسم السليمة أو قتلها أيضا بنفس الطريقة التى توقف أو تقتل بها هذه الميكروبات .

لذلك فإنه فى منتهى الخطورة تداول هذه المضادات الحيوية بدون استشارة الطبيب المعالج .

أما من ناحية تأثير هذه المضادات الحيوية على الفيتامينات ، فإنها تقتل البكتريا النافعة الموجودة فى الأمعاء الغليظة والتى تفرز بعض الفيتامينات مثل فيتامين ( ك$_{٢}$ ) وبعض أنواع فيتامين ( ب ) المركب مثل البيوتين وحمض الفوليك وفيتامين ( ب$_{١٢}$ ) . لذلك ننصح المرضى الذين يضطرون لتناول المضادات الحيوية بناء على إرشادات الطبيب المعالج ، أن يراعوا تعويض الجسم عن فقد هذه الفيتامينات .

هذه مقدمة سريعة تناولت الفيتامينات بصفة عامة وكوحدة واحدة ، وأشرنا فيها إلى دور الفيتامينات فى الجسم ومصادرها الأساسية ، وأسباب نقصها فى الجسم رغم تناولها فى الغذاء اليومى بالمعدلات الطبيعية .

## نوعان من الفيتامينات :

يوجد نوعان من الفيتامينات ، نوع يذوب فى مذيبات الدهون مثل فيتامين ( أ ) ، ( د ) ، ( ك ) ، ( هـ ) . ونوع آخر يذوب مباشرة فى الماء مثل فيتامين ( ج ) وفيتامين ( ب ) المركب .

# فيتامين ( أ )

يعتبر فيتامين ( أ ) من الفيتامينات الضرورية جدا لما له من وظائف هامة فى كثير من الأعضاء الداخلية للجسم .

### مصادره الغذائية :

### ( ١ ) المصادر غير المباشرة ( الكاروتينات ) :

الكاروتينات مواد كيميائية يتم تحويلها فى الكبد إلى فيتامين ( أ ) . وتوجد الكاروتينات فى بعض النباتات ( مصادر نباتية ) ، كما توجد فى بعض الأعضاء الداخلية للحيوانات ( مصادر حيوانية ) . وأهم المصادر النباتية للكاروتينات : الجزر الأصفر أو الأحمر ، البطاطا ، الطماطم ، أوراق النباتات الخضراء . أما المصادر الحيوانية فأهمها : الغدة الموجودة فوق الكلى ، والمشيمة . وبالطبع لا تُستخدم المشيمة فى غذاء الإنسان ، لكنها تُستخدم فى تغذية الحيوانات كمصدر هام للكاروتينات .

### ( ٢ ) المصادر المباشرة :

توجد فقط فى مصادر حيوانية مثل اللبن والزبد وصفار البيض والكبد ، وخاصة كبد الأسماك والحيتان . ويختلف فيتامين ( أ ) الموجود فى كبد الأسماك التى تعيش فى المياه العذبة والأنهار عن مثيله الموجود فى كبد الأسماك التى تعيش فى المياه المالحة مثل البحار

والمحيطات . فالنوع الثانى أكثر قوة وأوفر نشاطا من النوع الأول بنسبة تصل إلى أكثر من الضعف . ويعتبر كبد الدب القطبى أغنى المصادر قاطبة بفيتامين ( أ ) .

**الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( أ ) :**

١ ـ يذوب سريعا فى مذيبات الدهون مثل البنزين والكلوروفورم والإثير والكحول وزيت البرافين .

٢ ـ يفقد فيتامين ( أ ) نشاطه وتأثيره إذا تعرض للضوء العادى أو للأشعة فوق البنفسجية ، وأيضا إذا تعرض لأوكسجين الهواء ، حيث أن الأوكسجين يؤكسد هذا الفيتامين ويحوله إلى مواد خاملة عديمة التأثير .

**لذلك يجب حماية الأطعمة المحتوية على فيتامين ( أ ) من التعرض للضوء أو الهواء** ، بوضعها فى أوان زجاجية معتمة لا ينفذ خلالها الضوء ، أو وضعها فى الثلاجة لحمايتها من الأكسدة حيث أن التبريد يوقف نشاط الإنزيمات التى تستخدم الأوكسجين فى عملية الأكسدة .

**وظائف فيتامين ( أ ) :**

١ ـ مسئول عن عملية الإبصار سواء فى الضوء المعتم أو ضوء النهار العادى ، حيث يوجد فيتامين ( أ ) بصفة أساسية فى أنسجة الشبكية بالعين .

٢ ـ مسئول عن التركيب الطبيعى والوظائف الأساسية لبعض خلايا القشرة الخارجية للغدة الموجودة فوق الكلى . وهذه الخلايا تفرز نوعا هاما من الهرمونات التى تنظم التفاعلات الكيميائية للنشويات .

٣ ـ يعمل على احتفاظ الجلد والأغشية المخاطية بحالتها الطبيعية الصحية ، وذلك من خلال مسئوليته الكاملة عن تصنيع وإفراز مادة الميوسين اللزجة التى تجعل الجلد رطبا ناعما بصفة مستمرة ، وتجعل الأغشية المخاطية

فى كل أعضاء الجسم مبتلة ورطبة وتحميها من الجفاف والتشقق والالتهابات ، مثل أغشية الجهاز التنفسى ابتداء من الأنف وحتى نهاية الشعيبات الهوائية ، والجهاز البولى ، ، الجهاز الهضمى ، والجهاز التناسلى وخاصة فى النساء .

٤ ـ يعمل فيتامين ( أ ) على سرعة التئام كسور العظام حيث أنه يساعد فى تكوين الخلايا العظمية ، كما يعمل أيضا على تكوين الأسنان بصورة طبيعية .

٥ ـ له دور فعال فى عملية التكاثر وخاصة فى الحيوانات حيث أنه يساعد على إفراز هرمونات الذكورة من الخصية ، ويساعد فى عملية الإخصاب ويحمى المشيمة من التمزقات .

## الأضرار الناجمة عن نقص فيتامين ( أ ) فى الجسم :

١ ـ مرض العشى الليلى وإصابة قرنية العين بالجفاف والتشققات والالتهابات .

٢ ـ جفاف الجلد وفقدانه الملمس الناعم الرطب وتعرضه للتشققات ، وظهور القشور والالتهابات به .

٣ ـ جفاف الأغشية المبطنة للجهاز التنفسى وتعرضها للالتهابات ، وكثرة تعرض الإنسان للسعال وخاصة فى الشتاء .

٤ ـ جفاف الأغشية المبطنة للمسالك البولية وتعرضها للالتهابات ، وكثرة تكوين الحصوات فى الكلى أو الحالب أو المثانة البولية .

٥ ـ تأخر التئام كسور العظام ، وظهور الأسنان بمظهر غير طبيعى وتعرضها للتفتت بسهولة .

٦ ـ ضعف الإخصاب أو الإصابة بالعقم وخاصة فى الحيوانات .

## أسباب نقص فيتامين ( أ ) فى الجسم :

١ ـ عدم تناول الطعام الذى يحتوى على فيتامين ( أ ) بكمية كافية .

٢ ـ كثرة تناول زيت البرافين لعلاج الإمساك ، حيث أن فيتامين ( أ ) يذوب فيه ويخرجان سويا عن طريق البراز .

٣ ـ عدم حدوث امتصاص فيتامين ( أ ) من الأمعاء إلى الدم نتيجة غياب أملاح الصفراء التى لابد من وجودها فى الأمعاء لتجرى عملية الامتصاص . وتصادف هذه الحالة إذا تعرض الإنسان لانسداد مرارى نتيجة وجود حصوات فى القناة المرارية أو فى المرارة .

**الاحتياجات اليومية :**

- الأطفال ١٥٠٠ وحدة دولية
- البالغون ٥٠٠٠ وحدة دولية
- السيدات أثناء الحمل ٦٠٠٠ وحدة دولية
- السيدات أثناء الرضاعة ٨٠٠٠ وحدة دولية

■ **لابد من استشارة الطبيب لتقدير كمية هذه الوحدات الدولية وترجمتها إلى كميات معلومة فى حياتنا اليومية .**

**الأضرار الناجمة عن زيادة فيتامين ( أ ) فى الجسم :**

تحدث هذه الأضرار إذا زادت كمية فيتامين ( أ ) عن ٥٠٠٠٠٠ وحدة دولية فى حالة الأطفال ، أو ١ ـ ٣ مليون وحدة دولية فى حالة البالغين .

وينتج عن هذه الزيادة صداع مستمر ، فقدان للشهية وقىء ، عدم القدرة على التركيز ، تثبيط لنشاط الغدة الدرقية ، حدوث نزيف داخلى أو خارجى نتيجة تثبيط نشاط البكتريا الموجودة بصورة طبيعية فى الأمعاء الغليظة التى تصنع فيتامين ( ك ) المسئول عن تجلط الدم وحماية الجسم من النزيف .

## فيتامين ( د )

وهو أيضا من الفيتامينات الهامة جدا فى الجسم لما له من وظائف تؤثر فى معظم الأعضاء الداخلية . وهو يلعب دورا أساسيا فى تكوين الهيكل

العظمى وتوازن نسب المعادن فى الجسم . وتعريض الجلد للأشعة فوق البنفسجية ينشط تكوين فيتامين ( د ) .

**مصادره الغذائية :**

**( ١ ) مصادر غير مباشرة تتحول تلقائيا فى الجسم إلى فيتامين ( د ) :**

منها مصادر نباتية مثل بعض الخمائر ، ومصادر حيوانية مثل القواقع والبيض واللبن .

**( ٢ ) مصادر مباشرة تحتوى على فيتامين ( د ) :**

مثل كبد الأسماك والحيتان والزيوت المستخلصة منه ، وصفار البيض . أما اللبن فيعتبر مصدرا فقيرا لفيتامين ( د ) .

**الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( د ) :**

١ ـ يذوب مثل فيتامين ( أ ) فى مذيبات الدهون كالبنزين والكلوروفورم والإثير والكحول وزيت البرافين .

٢ ـ يقاوم الحرارة ولا يفقد نشاطه وفعاليته بالأكسدة .

**وظائف فيتامين ( د ) :**

١ ـ يساعد على امتصاص الكالسيوم والفوسفور من الأمعاء إلى الدورة الدموية .

٢ ـ يساعد على تنظيم نسبة الكالسيوم والفوسفور فى الدم .

٣ ـ يساعد على ترسيب الكالسيوم والفوسفور فى العظام المختلفة بالجسم ، لذلك فهو عنصر أساسي فى تقوية العظام ووقاية الجسم من مرض لين العظام ، وكذلك وقاية الأسنان من التفتت والتعرض للتلف .

**■ حتى يقوم فيتامين ( د ) بدوره فى الجسم لابد من تنشيطه أولا فى الكبد ثم فى الكلى . لذلك فإن مرضى تليف الكبد ، أو الفشل الكلوى لا يستطيعون الاستفادة من**

**فيتامين ( د ) الموجود في طعامهم ، وكثيرا ما يصابون بنقص فى امتصاص الكالسيوم من الأمعاء ، وبالتالى بنقص هذا العنصر فى الدورة الدموية مما يعرضهم للإصابة بالكسور بسهولة . لذلك يجب أن يعالج هؤلاء المرضى عن طريق الحقن بفيتامين ( د ) النشيط ، حيث أن فيتامين ( د ) غير النشيط فى أجسامهم لا يفيدهم .**

## الأضرار الناجمة عن نقص فيتامين ( د ) فى الجسم :

١ ـ لين العظام أو مرض الكساح فى الأطفال ، حيث تتقوس عظام الساقين اللينة نتيجة ثقل الجسم .

٢ ـ تفكك عظام الحوض وخاصة فى السيدات الحوامل أو أثناء الرضاعة .

## الاحتياجات اليومية :

- ٤٠٠ ـ ٨٠٠ وحدة دولية فى حالة الأطفال .
- ٤٠٠ وحدة دولية فى حالة البالغين .
- ٨٠٠ ـ ١٠٠٠ وحدة دولية أثناء الحمل والرضاعة .

## الأضرار الناجمة عن زيادة فيتامين ( د ) فى الجسم :

تظهر هذه الأضرار إذا زادت كمية فيتامين ( د ) عن ٤٠٠٠٠٠ وحدة فى الأطفال ، وعن ١٠٠٠٠٠٠ وحدة فى البالغين .

وينتج عن هذه الزيادة وجود الكالسيوم بمعدل أكبر من معدله الطبيعى فى الدم ، مما يؤدى إلى شعور المريض بفقدان الشهية والعطش والإمساك وزيادة حجم البول . ثم يحدث أخيرا ترسيب الكالسيوم فى الأعضاء الداخلية مثل الكبد والمخ والكلى والبنكرياس ، وينتج عن ذلك تحجر هذه الأعضاء وعجزها عن أداء وظيفتها بالتدريج ، مما يعرض صحة الإنسان لخطر داهم . ومن هنا تتضح خطورة تناول هذا الفيتامين بكمية أكبر من حاجة الجسم إليه يوميا .

## فيتامين ( ك )

يعتبر فيتامين ( ك ) من الفيتامينات التى لا يتحمل الجسم نقصانها ، لخطورة الوظائف التى يؤديها . لذلك فإن الجسم قادر على تصنيع هذا الفيتامين حتى لو لم يتناوله الإنسان فى طعامه ، وبالتالى يمكن تفادى الآثار الضارة الناجمة عن نقصانه .

### مصادره الغذائية :

يوجد فى أوراق النباتات الخضراء ، وخاصة السبانخ التى تعتبر مصدرا غنيا بهذا الفيتامين . ويوجد أيضا بتركيز كبير فى القرنبيط والكرنب والطماطم .

■ **يُصنَّع فيتامين ( ك ) بواسطة البكتريا الموجودة بصورة طبيعية فى الأمعاء الغليظة ، ويتم امتصاصه إلى الدورة الدموية ليقوم بوظائفه فى الكبد وباقى أنسجة الجسم .**

### الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( ك ) :

١ - لا يذوب فى الماء ، وإنما يذوب سريعا فى مذيبات الدهون مثل البنزين والكلوروفورم والإثير والكحول وزيت البرافين .

٢ - يتحمل الحرارة ولا يفقد حيويته إلا إذا تعرض للضوء أو للقلويات .

٣ - يحتاج إلى أملاح الصفراء الموجودة فى عصارة الصفراء لكى يتحول إلى مركب يذوب فى الماء ويسهل امتصاصه من الأمعاء إلى الدورة الدموية .

■ **تُفرز أملاح الصفراء بواسطة خلايا الكبد ، وتشكل مكونا هاما من مكونات عصارة الصفراء المختزنة فى المثانة المرارية ( المرارة ) التى تفتح قناتها فى أوقات محددة لتصل هذه العصارة إلى الأمعاء الدقيقة ثم الغليظة لتساعد فى امتصاص الدهون ، والفيتامينات الملتصقة بالدهون ، وأيضا فيتامين ( ك ) .**

**وظائف فيتامين ( ك ) :**

١ ـ يساعد على تجلط الدم . وبالتالى فإنه يحمى الإنسان من النزيف وفقدان الدم إذا ما تعرض لأى إصابة أو جرح . ويقوم فيتامين ( ك ) بهذه الوظيفة من خلال تأثيره على بعض عوامل التجلط فى الدم ، حيث يستطيع الفيتامين أن يكسب عوامل التجلط خاصية الاتحاد مع أيونات الكالسيوم . لذلك ففى حالة نقص فيتامين ( ك ) تبقى عوامل التجلط غير قادرة على الاتحاد مع أيونات الكالسيوم ، فلا يحدث تجلط الدم ويستمر النزيف .

٢ ـ يكتسب فيتامين ( ك ) فى أنسجة الجسم شكلا جديدا يستطيع معه حمل الأيونات ونقلها من مركب إلى آخر . ونستطيع أن نقول إن نقل الأيونات من مركب إلى آخر هو عملية كيميائية غاية فى الأهمية حيث تؤدى إلى إنتاج الطاقة اللازمة لكل التفاعلات الكيميائية فى الجسم . فإذا توقفت هذه العملية الكيميائية فمعنى ذلك أن الخلايا فى طريقها إلى الموت .

**أسباب نقص فيتامين ( ك ) رغم قدرة الجسم على تصنيعه :**

١ ـ كثرة استعمال المضادات الحيوية التى تقتل البكتريا الموجودة فى الأمعاء الغليظة والتى تصنع فيتامين ( ك ) . لذلك إذا اضطر الإنسان لاستعمال المضادات الحيوية فلابد من تعويض الجسم بالأطعمة التى تحتوى على هذا الفيتامين .

٢ ـ مرض الصفراء الانسدادى الذى ينتج من وجود حصوة فى القناة المرارية ، أو وجود أورام فى رأس غدة البنكرياس . هذه الأورام تضغط على القناة المرارية الموجودة فوق رأس الغدة مباشرة ، وتسبب انسداد القناة المرارية فلا تصل عصارة الصفراء التى تحتوى على أملاح الصفراء إلى الأمعاء ، وبالتالى لا يتم امتصاص فيتامين ( ك ) إلى الدورة الدموية ويخرج مع البراز من الأمعاء . وعند إجراء عملية جراحية

لمريض الصفراء الانسدادية يجب تحضيره قبل العملية بوقت كاف ، وذلك بحقنه بفيتامين ( ك ) حتى نضمن عدم حدوث نزيف أثناء العملية الجراحية .

٣ ـ تناول فيتامين ( أ ) بكميات هائلة يوقف نشاط البكتريا ويجعلها غير قادرة على تصنيع فيتامين ( ك ) .

**الاحتياجات اليومية :**

كما سبقت الإشارة فإن فيتامين ( ك ) يتم تصنيعه داخل جسم الإنسان . لذلك لا يؤخذ فيتامين ( ك ) إلا فى الحالات التى تؤدى إلى نقصه فى الجسم والمذكورة من قبل ، وتحت إشراف الطبيب المعالج .

## فيتامين ( هـ )

( التوكوفيرولات )

**مصادره الغذائية :**

يوجد بصفة أساسية فى النباتات ، وبكميات ضئيلة فى بعض المصادر الحيوانية .

**( ١ ) المصادر النباتية :**

١ ـ النباتات الخضراء ، وخاصة الخس .

٢ ـ الزيوت النباتية المستخلصة من حبوب القمح وبذور القطن وفول الصويا .

**( ٢ ) المصادر الحيوانية :**

مثل الكبدة وصفار البيض واللبن .

**الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( هـ ) :**

١ ـ لا يذوب فى الماء وإنما يذوب فى مذيبات الدهون .

٢ ـ يتأكسد بسهولة بالغة ، لذلك يستعمل لحفظ الأطعمة والفيتامينات الأخرى من ضرر الأكسدة ، إذ يستهلك الأوكسجين الموجود فى الهواء بسهولة .

٣ ـ يفقد نشاطه وحيويته بواسطة الأكسدة ويتعرضه للأشعة فوق البنفسجية .

**وظائف فيتامين ( هـ ) :**

يحمى الإنسان من حدوث نوع معين من الأنيميا ، حيث أنه يساعد على اكتمال نمو كرات الدم الحمراء .

**الاحتياجات اليومية :**

٣٠ ملليجراما لكل الأعمار وتحت مختلف الظروف اليومية .

## فيتامين ( ج )

( حمض الاسكوربيك )

يعتبر هذا الفيتامين من الفيتامينات البالغة الأهمية لما يؤديه من وظائف كثيرة تؤثر على حيوية الأنسجة والخلايا .

**مصادره الغذائية :**

**( ١ ) مصادر حيوانية :**

يوجد فى الكبدة واللبن والغدة الموجودة فوق الكلى .

**( ٢ ) مصادر نباتية :**

وتعتبر المصادر الأساسية ، حيث أنها الأغنى بهذا الفيتامين والأرخص سعرا والأكثر تداولا بين الناس .

وأهم المصادر النباتية هى أوراق النباتات الخضراء مثل الكرنب والقرنبيط والخس والجرجير والفجل ، وكذلك البصل والبطاطس والبسلة الخضراء والطماطم والفلفل الأحمر والأخضر ، والموالح مثل الليمون والبرتقال واليوسفى ، وكذلك الحبوب المنبتة . ويعتبر الفلفل الأحمر أغنى المصادر النباتية قاطبة ، ولكننا لا ننصح باللجوء إليه حيث أنه من الأغذية الحريفة التى تحدث التهابا فى الأغشية المخاطية بالمعدة والأمعاء ، والإقبال على تناوله قد يصيب المعدة بالقرحة ويصيب فتحة الشرج بالبواسير .

أما البرتقال وباقى الموالح وأوراق النباتات الخضراء فهى المصادر المناسبة والغنية بفيتامين ( ج ) .

وتختلف نسبة فيتامين ( ج ) فى الغذاء المطهى عنها فى الغذاء الطازج ، حيث أنه سريع التلف إذا تعرض للحرارة . فكما أشرنا من قبل فإن جزءا من فيتامين ( ج ) الموجود باللبن يفقد عند غليه ، وكذلك عند تسخين الأغذية الأخرى . لذلك تعتبر الأغذية الطازجة هى المصدر الأساسى لفيتامين ( ج ) .

**الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( ج ) :**

١ - يذوب بسرعة فى الماء لذلك فهو سهل الامتصاص ، ويصل إلى الدورة الدموية بسرعة .

٢ - يعتبر الوسط القلوى غير ملائم لنشاط هذا الفيتامين ويسبب إتلافه ، مثلما يحدث عند إضافة بيكربونات الصوديوم أثناء سلق البسلة والفاصوليا للحفاظ على اللون الأخضر لهما .

٣ - يفقد نشاطه وحيويته بسرعة إذا تعرض للضوء أو للأوكسجين الموجود في الهواء ، أو إذا أضيفت إليه أيونات النحاس أو الفضة حيث أنهما يساعدان الأوكسجين على أكسدة هذا الفيتامين .

لذلك لا ينبغي ترك عصير الليمون ، أو عصير البرتقال ، أو عصير الطماطم معرضا للهواء مدة طويلة حيث أن أوكسجين الهواء يؤكسده ، وبذلك يفقد الفيتامين نشاطه وحيويته ، أو بمعنى علمي أدق يتحول إلى مركب آخر ويفقد صفات الفيتامين . لهذا السبب يفضل تناول البرتقال والليمون وباقي الموالح والطماطم بحالتها دون أن يتم عصرها ، حتى نحصل على الفيتامين مباشرة دون أن يتعرض لأوكسجين الهواء . ولنفس السبب أيضا يوضع فيتامين ( ج ) في أمبولات زجاجية لونها بني لحمايته من الضوء . ويكون زجاج هذه الأمبولات خاليا من أيونات النحاس أو أيونات الفضة ، وتتخذ هذه الاحتياطات بالذات في مصانع الدواء التي تنتج أمبولات فيتامين ( ج ) .

وقد وجد أن فقد فيتامين ( ج ) أثناء الطهي يصل إلى أقل معدلاته إذا وضعت الخضراوات في ماء مغلي لعدة دقائق . ويرجع ذلك إلى أن الماء المغلي لا يحتوي على أي أوكسجين ذائب ، كما أن ارتفاع درجة حرارة الماء إلى درجة الغليان تعمل على إتلاف إنزيم الأوكسيديز الذي يساعد على الأكسدة . فمثلا وجد أن طهي البطاطس بهذه الطريقة يسبب فقد ٥٠ ٪ فقط من فيتامين ( ج ) الموجود بها .

**وظائف فيتامين ( ج ) :**

١ - يساعد على تقوية جدران الأوعية الدموية وخاصة الشعيرات الدموية ، ويزيد مقاومتها لدخول الميكروبات والفيروسات إلى جسم الإنسان . نتيجة لهذه الخاصية عرف عن فيتامين ( ج ) أنه يحمي الإنسان من نزلات البرد ومن الانفلونزا ، ولكنه لا يشفي المريض الذي أصيب فعلا بالانفلونزا . لذلك فهو للوقاية وليس للعلاج .

٢ ـ يعمل على سرعة التئام الجروح ، حيث أنه يساعد على تكوين البروتين الضام الموجود بين خلايا الجلد .

٣ ـ يساعد على تكوين خلايا العظام وتكوين الأسنان . لذلك فهو يعمل على سرعة التئام الكسور والمحافظة على الأسنان .

٤ ـ يساعد على تصنيع الهرمونات فى الغدة فوق الكلى .

٥ ـ يساعد على امتصاص الحديد من الأمعاء وانتقاله من أماكن تخزينه فى الجسم إلى الدورة الدموية .

٦ ـ يستخدم فى تنشيط حمض الفوليك ، وهو نوع من الفيتامينات يتبع فيتامين ( ب ) المركب .

**الأضرار الناجمة عن نقص فيتامين ( ج ) فى الجسم :**

هى أساسا مرض الأسقربوط الذى يتميز بحدوث نزيف فى اللثة وتحت الجلد وفى الأنسجة ، وتكسر وتفتت فى الأسنان ، وتأخر فى التئام الجروح والكسور ، مع فقدان الشهية ونقص الوزن .

**الاحتياجات اليومية :**

- ☐ ٣٠ ملليجراما للأطفال
- ☐ ٧٥ ملليجراما للبالغين
- ☐ ١٠٠ ملليجرام للسيدات الحوامل
- ☐ ١٥٠ ملليجراما للسيدات المرضعات

وإذا تأملنا هذه الكميات نجدها ضئيلة للغاية ، ويمكن توفيرها بتناول برتقالة واحدة أو ليمونة واحدة أو كمية قليلة من أوراق الخس أو الجرجير أو الفجل .

**الأضرار الناجمة عن زيادة فيتامين ( ج ) فى الجسم :**

١ ـ لكى نتعرف على هذه الأضرار لابد أن نعرف أولا أن فيتامين ( ج ) يتحول بعد أداء وظيفته فى الخلايا والأنسجة إلى حمض الأكساليك الذى يتخلص منه الجسم بواسطة الكلى عن طريق البول . وهذا الحمض له القدرة على الاتحاد بأيونات الكالسيوم الموجودة فى البول لتكوين بللورات شديدة الصلابة تسمى أكسالات الكالسيوم ، تسبب حرقانا شديدا عند التبول وتتراكم فوق بعضها مكونة حصوات شديدة الصلابة بكل مضاعفاتها وتأثيراتها الضارة على الكلى والمسالك البولية . لذلك لا ننصح أبدا بتناول كميات كبيرة من فيتامين ( ج ) ، وخاصة فى الشتاء ، بغرض الوقاية من نزلات البرد أو الانفلونزا .

٢ ـ وجد فى حيوانات التجارب مثل الفئران والأرانب أن فيتامين ( ج ) يتحول فى الجسم إلى مركب يسمى « ديهيدرو أسكوربيك » ، وهو يسبب تحطيم وتكسير خلايا البنكرياس وخاصة الخلايا التى تفرز هرمون الإنسولين ، فيصيب الحيوان بمرض البول السكرى . ومع أنه لم يثبت حتى الآن حدوث نفس الأثر فى الإنسان ، إلا أننا ينبغى أن نأخذ بأسباب الحذر حتى نؤمن أنفسنا ضد أى احتمال ، فكل المعلومات الجديدة تثبت أولا فى حيوانات التجارب ثم بعد ذلك فى الإنسان .

## فيتامين ( ب ) المركب

يشمل فيتامينات كثيرة من بينها ( ب$_{١}$ ) ، ( ب$_{٢}$ ) ، ( ب$_{٦}$ ) ، حمض النيكوتنيك ، حمض الفوليك ، ( ب$_{١٢}$ ) ، البيوتين ، حمض البانتوثنيك .

### فيتامين ( ب$_{١}$ )
### ( ثيامين )

فيتامين ( ب$_{١}$ ) من الفيتامينات التى لها علاقة بسلامة الأعصاب ،

وخاصة أعصاب الأطراف مثل أصابع اليدين أو أصابع القدمين .

**مصادره الغذائية :**

**( ١ ) مصادر نباتية :**

مثل البسلة والفول ، وحبوب القمح وخاصة القشرة الخارجية التى تُستخرج منها الردة .

**( ٢ ) مصادر حيوانية :**

مثل الكبدة والبيض واللبن .

**الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( ب١ ) :**

١ ـ يذوب بسهولة فى الماء ، لذلك فإنه يمتص سريعا من الأمعاء ويصل إلى الدورة الدموية .

٢ ـ لا يفقد حيويته ونشاطه بالحرارة المرتفعة إلا إذا وجد فى وسط قلوى .

٣ ـ يحتوى فى تركيبه على مادة الكبريت .

**وظائفه فى الجسم :**

١ ـ يساعد على انتزاع ثانى أكسيد الكربون من النشويات ، أى أنه يساعد فى إجراء عملية كيميائية تسرع من أكسدة النشويات للحصول على الطاقة اللازمة للجسم .

٢ ـ يساعد على حدوث بعض التفاعلات الكيميائية فى كرات الدم الحمراء .

٣ ـ يساعد على توصيل النبضات العصبية فى الأطراف .

**الأضرار الناجمة عن نقص فيتامين ( ب$_1$ ) فى الجسم :**

ينتج عنه مرض يسمى « البرى برى » ، ويتميز بوجود :

١ ـ أعراض للقلب والدورة الدموية مثل زيادة ضربات القلب ، نهجان وتضخم بالقلب .

٢ ـ أعراض للجهاز العصبى مثل التهاب أعصاب الأطراف الموجودة فى أصابع اليد وأصابع القدم .

**الاحتياجات اليومية :**

بسيطة للغاية ، وتتراوح بين ١ ـ ١,٥ ملليجرام للبالغين ، ٠,٤ ملليجرام للأطفال . ويمكن زيادة هذه الكمية عند تناول النشويات بكمية كبيرة ، حيث أننا أشرنا من قبل إلى أن فيتامين ( ب$_1$ ) يساعد على أكسدة النشويات فى الجسم . ويمكن الحصول على هذه الكمية البسيطة عند تناول نصف بيضة ، أو نصف كوب لبن ، أو ملعقة واحدة أو ملعقتين من البسلة أو الفول .

## فيتامين ( ب$_2$ )

### ( ريبوفلافين )

يعتبر فيتامين ( ب$_2$ ) من الفيتامينات التى تساعد خلايا الجسم فى إنجاز التفاعلات الكيميائية التى تنتج عنها الطاقة اللازمة للحياة اليومية .

**مصادره الغذائية :**

**( ١ ) مصادر نباتية :**

ومنها الحبوب الجافة مثل الفول والبسلة . ويوجد أيضا فى اللوز وعين الجمل . كما يوجد بنسبة لا بأس بها فى أوراق النبات الخضراء .

**( ٢ ) مصادر حيوانية :**

مثل الكبدة والبيض واللبن .

## الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( $ب_٢$ ) :

١ ـ يذوب بسهولة فى الماء ، لذلك فهو سهل الامتصاص ويصل سريعا إلى الدورة الدموية .

٢ ـ له القدرة على مقاومة الحرارة العالية ، وخاصة إذا وجد فى محلول متعادل أو محلول حمضى ، ولكنه يفقد نشاطه سريعا إذا وجد فى محلول قلوى .

٣ ـ يفقد تركيبه الطبيعى إذا تعرض للضوء .

## وظائفه فى الجسم :

يتحول فى الجسم إلى مركبات جديدة غاية فى الأهمية ، تساعد على أكسدة النشويات والدهون والبروتينات للحصول على الطاقة اللازمة لكل الأعمال اليومية . ويقوم فيتامين ( $ب_٢$ ) بهذه الوظيفة من خلال قدرة المركبات الجديدة المشتقة منه على حمل الهيدروجين الموجود فى النشويات والدهون والبروتينات ، ونقله من مادة إلى أخرى حتى يصل إلى الأوكسجين لتتم عملية الأكسدة وإنتاج الطاقة .

## الأضرار الناجمة عن نقص فيتامين ( $ب_٢$ ) فى الجسم :

**( ١ ) فى الفم :**

١ ـ احمرار ولمعان فى الشفاه .

٢ ـ تشقق فى جوانب الفم .

٣ ـ احمرار والتهاب فى طرف اللسان ، وعدم قدرة اللسان على تحمل السوائل الساخنة أو الأطعمة المملحة .

( ٢ ) **فى الجلد** : التهاب وظهور قشور جلدية .

( ٣ ) **فى العين** : ظهور شعيرات دموية حمراء فى القرنية .

**الاحتياجات اليومية :**

بسيطة للغاية ، ولا يحتاج الفرد البالغ لأكثر من ١,٥ ـ ١,٨ ملليجرام ، وللأطفال ٠,٦ ملليجرام ، وللسيدات الحوامل ٢ ملليجرام ، وللسيدات المرضعات ٢,٥ ملليجرام . وهذه الكميات البسيطة يستطيع أى شخص الحصول عليها فى غذائه اليومى العادى .

## فيتامين ( ب٦ )

( بيريدوكسين )

وهو من الفيتامينات الهامة جدا للجسم ، حيث أن له علاقة بقدرة الجسم على النمو وتصنيع الخلايا والأنسجة والعضلات . كما أنه مهم للغاية لسلامة الأعصاب وجميع مكونات الجهاز العصبى .

**مصادره الغذائية :**

( ١ ) **مصادر نباتية :**

الغلاف الخارجى لحبوب الأرز ، والأجزاء المنبتة فى أغلب البذور النباتية .

( ٢ ) **مصادر حيوانية :**

أفضلها اللحم والكبدة ، ويوجد أيضا فى البيض واللبن . ويعتبر غذاء ملكات النحل من أغنى المصادر الغذائية بهذا الفيتامين .

**الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( ب٦ ) :**

١ ـ يذوب سريعا فى الماء ، لذلك يسهل امتصاصه من الأمعاء إلى الدورة الدموية .

٢ ـ يفقد حيويته ونشاطه إذا تعرض للضوء ، ولكنه يقاوم درجات الحرارة المرتفعة .

**وظائفه فى الجسم :**

يساعد على سرعة إتمام كل التفاعلات الكيميائية الخاصة بالبروتينات . لذلك فهو يساعد على :

١ ـ تكوين وتصنيع كل أنواع البروتينات فى الجسم مثل تلك الداخلة فى تركيب مختلف أنواع العضلات ، هيموجلوبين الدم ، أغلب أنواع الهرمونات ، أملاح الصفراء التى تساعد على هضم وامتصاص الدهون .

٢ ـ تصنيع بعض الفيتامينات الأخرى مثل حمض النيكوتنِك الذى يمنع ظهور مرض البلاجرا كما سنشرح فيما بعد .

٣ ـ مسئول عن سلامة الجهاز العصبى ، وحماية الإنسان من التشنجات وخاصة الأطفال .

**الأضرار الناجمة عن نقص فيتامين ( ب٦ ) فى الجسم :**

١ ـ عدم القدرة على النمو الطبيعى .

٢ ـ أنيميا نتيجة عدم تصنيع هيموجلوبين الدم بالكمية الكافية .

٣ ـ تشنجات وخاصة عند الأطفال .

٤ ـ التهابات فى الأعصاب وخاصة أعصاب الأطراف .

٥ ـ ظهور مرض البلاجرا كنتيجة لعدم تصنيع حمض النيكوتنِك فى الجسم .

٦ ـ فقدان الشهية وقيء وخاصة للسيدات فى الأسابيع الأولى من الحمل عند الاستيقاظ من النوم فى الصباح الباكر ، ونقص فيتامين ( ب٦ ) هو السبب المباشر لهذه الظاهرة .

### أسباب نقص فيتامين ( ب٦ ) فى الجسم :

١ ـ عدم تناول فيتامين ( ب٦ ) فى الغذاء بكمية كافية .

٢ ـ الأسابيع الأولى من الحمل ، نتيجة استهلاك الفيتامين بالجسم فى العمليات الكيميائية المكثفة لتخليق الجنين .

٣ ـ تناول أنواع معينة من العقاقير لعلاج مرض الدرن ، حيث أن هذه العقاقير تتحد كيميائيا مع فيتامين ( ب٦ ) وينتج عن هذا مركبات جديدة ليس لها أى نشاط أو فعالية .

### الاحتياجات اليومية :

٢ ملليجرام ، وتزيد هذه الكمية كلما زادت كمية البروتينات فى الطعام ، أو كلما احتاج الجسم إلى مزيد من تصنيع البروتينات فى أثناء شهور الحمل مثلا .

## حمض النيكوتنِك

هو نوع من الفيتامينات الهامة يتبع فيتامين ( ب ) المركب . وتنبع أهمية هذا الفيتامين من علاقته الوثيقة بمرض البلاجرا الذى كان شائعا فى الريف المصرى نتيجة اعتماد الفلاح المصرى فى تغذيته على الخبز المُصنَّع من الذرة .

## مصادره الغذائية :

### ( ١ ) مصادر نباتية :

منها البقول مثل البسلة والفول ، كما يوجد فى اللوز وعين الجمل . ويوجد بنسبة ضئيلة جدا فى الحبوب ، لذلك لا يمكن اعتبار الحبوب مصدرا أساسيا لهذا الفيتامين . وتلجأ بعض الدول إلى تدعيم الحبوب ومنتجاتها مثل الدقيق بحمض النيكوتنِك المخلق .

### ( ٢ ) مصادر حيوانية :

مثل الكبدة واللحوم المختلفة .

## الخواص الطبيعية والكيميائية لحمض النيكوتنِك :

١ - يذوب فى الماء بسهولة ، لذلك فهو سهل الامتصاص وسريع الوصول إلى الدورة الدموية .

٢ - يستطيع المحافظة على نشاطه وحيويته فى المحلول الحمضى ، ولكن يفقد نشاطه فى المحلول القلوى .

## وظائفه فى الجسم :

١ - يتحول فى الجسم إلى مركبات جديدة غاية فى الأهمية تساعد على أكسدة النشويات ، والدهون والبروتينات للحصول على الطاقة اللازمة لكل الأعمال اليومية . وتعتمد هذه الوظيفة على قدرة المركبات الكيميائية الجديدة المشتقة منه على حمل الهيدروجين الموجود فى النشويات والدهون والبروتينات ، ونقله من مادة إلى أخرى حتى يصل إلى الأوكسجين الذى نتنفسه مع الهواء لتتم عملية الأكسدة فى خلايا الجسم المختلفة للحصول على الطاقة .

٢ ـ يعتبر حمض النيكوتنِك منشط قوى للمخ وباقى الجهاز العصبى .

٣ ـ يعمل على توسيع الشعيرات الدموية وزيادة كمية الدم التى تصل إلى الأنسجة ، لذلك يستخدم كحقن للإفاقة وكمنشط للدورة الدموية .

٤ ـ له القدرة على خفض كمية الدهون المتراكمة والموجودة فى الدورة الدموية .

**الأضرار الناجمة عن نقص حمض النيكوتنِك فى الجسم :**

ظهور مرض البلاجرا الذى يتميز بالآتى :

١ ـ التهاب فى الجلد ، وظهور قشور جلدية وخاصة فى الأماكن المعرضة للشمس والهواء مثل المنطقة أسفل الرقبة ، وفى الأماكن المقابلة للبروزات العظمية مثل الكوع وعظام الحوض .

٢ ـ إســــهال .

٣ ـ تخلف عقلى ، وهو يعتبر أخطر الأضرار الناجمة عن هذا المرض . ويعتبر الانتحار أهم أسباب الوفاة فى هذا المرض .

**أسباب نقص حمض النيكوتنِك فى الجسم :**

١ ـ تناول حمض النيكوتنِك بكميات غير كافية فى الطعام ، أو تناول أطعمة لا تحتوى على هذا الفيتامين .

٢ ـ الاعتماد الكلى أو الأساسى فى الغذاء على الخبز المصنوع من الذرة . وتحتاج هذه النقطة إلى مزيد من الإيضاح لأهميتها فى علم التغذية . فقد أشرنا من قبل فى فصل البروتينات إلى أن بعض البروتينات توجد فى حبوب الذرة والقمح . بمعنى آخر ، إن تناول الخبز لا يعنى أننا نتناول نشويات فقط ، وإنما نتناول أيضاً بروتينات..

وقد وجد أن كمية هذه البروتينات تمثل ١٠ ٪ من وزن رغيف الخبز . ولكن البروتينات الموجودة فى الخبز المصنوع من الذرة لا تحتوى على

كل الأحماض الأمينية اللازمة لجسم الإنسان ، مثل الحمض الأمينى الذى يسمى « تربتوفان » . وقد ثبت أن التربتوفان الموجود فى أغلب البروتينات باستثناء بروتين الذرة ، يستطيع أن يتحول فى الجسم إلى حمض النيكوتنِك . وبالتالى فإن الاعتماد الأساسى على بروتين الذرة فى الغذاء ، ينتج عنه نقص فى هذا الفيتامين بالجسم وظهور مرض البلاجرا . وهذا ما يفسر انتشار هذا المرض بين الفلاحين الذين يعتمدون فى غذائهم على الخبز المصنوع من الذرة بصفة أساسية .

٣ ـ نقص فيتامين ( ب$_{٦}$ ) فى الغذاء ، حيث أن فيتامين ( ب$_{٦}$ ) يستخدم بصفة أساسية فى تحويل التربتوفان إلى حمض النيكوتِنك . لذلك ، وكما أشرنا من قبل ، فإن نقص فيتامين ( ب$_{٦}$ ) ينتج عنه أيضاً ظهور مرض البلاجرا .

**الاحتياجات اليومية :**

- □ ١٦ ملليجراماً للأطفال
- □ ٢٠ ملليجراماً للبالغين

وهذه الكمية الصغيرة يستطيع الإنسان الحصول عليها بسهولة من غذائه الطبيعى .

## حمض البانتوثنِك

وهو من الفيتامينات التى تشترك فى أغلب التفاعلات الكيميائية فى الجسم والخاصة بالنشويات ، الدهون ، البروتينات . لذلك فهو من الفيتامينات ذات الأثر الهام والفعال فى الحفاظ على صحة الإنسان ، بالرغم من عدم ظهور أعراض أو علامات فى الجسم عند نقصانه فى الغذاء .

## مصادره الغذائية :

لهذا الفيتامين مصادر نباتية وحيوانية عديدة . وقد اشتق اسمه من كلمات يونانية تعنى « من كل مكان » نسبة إلى انتشاره الواسع .

**( ١ ) مصادر نباتية :**

مثل البذور والحبوب وخاصة القمح والأرز .

**( ٢ ) مصادر حيوانية :**

مثل الكبدة والبيض وغذاء ملكات النحل الذى يعتبر أغنى المصادر الغذائية بهذا الفيتامين .

## الخواص الطبيعية والكيميائية لحمض البانتوثنِك :

١ - يذوب بسهولة فى الماء ، لذلك فهو سهل الامتصاص وسريع الوصول إلى الدورة الدموية .

٢ - يفقد فعاليته ونشاطه إذا تعرض للحرارة أو وجد فى محلول حمضى أو قلوى .

## وظائفه فى الجسم :

يتحول فى الجسم إلى مركبات كيميائية تساعد على حدوث أغلب التفاعلات الكيميائية ، لتحافظ على حيوية الجسم ونشاطه وصحته .

## الأضرار الناجمة عن نقص حمض البانتوثنِك فى الجسم :

لا تظهر أى أعراض على جسم الإنسان .

ولكن تظهر فى الحيوانات آثار كثيرة عند نقصه فى الغذاء مثل : تأخر فى النمو والتكاثر ، والتهابات جلدية وسقوط الشعر أو الريش وخاصة فى الدجاج ، وقىء وإسهال ونزيف تحت الجلد ، وتآكل فى الأعصاب وخاصة الأعصاب الموجودة فى الأطراف .

**الاحتياجات اليومية :** ٥ ـ ١٢ ملليجراما

وهى كمية بسيطة يمكن الحصول عليها من أى غذاء متكامل .

## البيــوتين

يعتبر البيوتين أيضاً من الفيتامينات التى ليس لنقصانها أثر واضح على الجسم ، ولكنها لازمة لكثير من التفاعلات الكيميائية الهامة وخاصة للنشويات والدهون والبروتينات .

**مصادره الغذائية :**

( ١ ) **مصادر حيوانية :** مثل الكبدة والكلاوى ، وبكميات أقل فى صفار البيض واللبن ، ويعتبر غذاء ملكات النحل هو أغنى المصادر بالبيوتين .

( ٢ ) **تعتبر البكتريا الموجودة بصورة طبيعية فى الأمعاء الغليظة من المصادر الهامة لتصنيع البيوتين فى أجسامنا** ، لذلك فإن احتياج الإنسان لهذا الفيتامين من الغذاء ضئيل للغاية ، ويمكن الاستغناء عنه . والبيوتين المصنع فى الجسم يتم امتصاصه بسهولة إلى الدورة الدموية .

**الخواص الطبيعية والكيميائية للبيوتين :**

١ ـ يذوب بسرعة فى الماء لذلك يسهل امتصاصه من الأمعاء ووصوله إلى الدورة الدموية .

٢ ـ يتفاعل مع مادة تسمى « الأفيدين » ، وينشأ عن التفاعل تكون مادة عديمة النشاط والفعالية ، أى أنها فقدت كل خواصها كفيتامين .

■ توجد مادة الأفيدين فى بياض البيض غير مكتمل الطهى . لذلك فإنه من الخطورة بمكان تناول بياض البيض إلاّ بعد تعرضه للحرارة بحيث يتجمد تماماً ، حتى نضمن تدمير مادة الأفيدين ، أو جعلها غير قادرة على التفاعل مع البيوتين .

## وظائفه فى الجسم :

يقوم البيوتين بالتفاعلات الكيميائية التى يضاف فيها ثانى أكسيد الكربون إلى المركبات المختلفة فى الجسم .

وتعتبر هذه التفاعلات الكيميائية غاية فى الأهمية ، حيث تنتج عنها مواد جديدة تستخدم فى بناء وتصنيع مواد لازمة لجسم الإنسان مثل :

١ ـ تصنيع الأحماض الدهنية والدهون .
٢ ـ تصنيع مادة البولينا فى الكبد .
٣ ـ تصنيع الأحماض النووية لبناء خلايا وأنسجة جديدة .
٤ ـ استكمال أكسدة النشويات للحصول على الطاقة .

## الأضرار الناجمة عن نقص البيوتين فى الجسم :

١ ـ شحوب فى الوجه .
٢ ـ آلام فى العضلات .
٣ ـ فقدان للشهية وقىء .
٤ ـ بعض الالتهابات الجلدية .

## أسباب نقص البيوتين فى الجسم :

١ ـ تناول المضادات الحيوية وأدوية السلفا بكميات كبيرة بدون الرجوع للطبيب ، حيث أن هذه الأدوية تقتل البكتريا الموجودة فى الأمعاء والمسئولة عن تصنيع البيوتين .
٢ ـ تناول البيض وخاصة بياض البيض بدون اكتمال طهيه ، أو ما يلجأ إليه بعض الآباء من إضافة البيض النيىء إلى اللبن وإعطائه مباشرة

للأطفال ( وقد سبق شرح خطورة هذا التصرف تفصيلياً فى فصل البروتينات ) .

**الاحتياجات اليومية :**

ضئيلة للغاية ، تتراوح بين ١٥٠ ـ ٣٠٠ ميكروجرام ( ميكروجرام = ٠,٠٠١ من الملليجرام ) . ولكن يجب زيادة هذه الكمية فى حالة تعاطى كميات كبيرة من المضادات الحيوية أو أدوية السلفا .

## حمض الفوليك

من الفيتامينات الهامة للغاية بالرغم من أننا لا نحتاج إلى تناوله فى الغذاء ، حيث أنه يُصنَّع داخلياً فى أجسامنا بواسطة البكتريا الموجودة طبيعياً في الأمعاء الغليظة .

**مصادره الغذائية :**

**( ١ ) مصادر نباتية :**

أوراق النباتات الخضراء غنية بهذا الفيتامين .

**( ٢ ) مصادر حيوانية :**

مثل الكبدة والبيض واللبن .

ولا ننسى أن البكتريا الموجودة داخل أجسامنا تقوم بتصنيعه وإمدادنا به .

**الخواص الطبيعية والكيميائية لحمض الفوليك :**

١ ـ يذوب بسهولة فى الماء ، لذلك يسهل امتصاصه ووصوله إلى الدورة الدموية .

٢ ـ يحتاج إلى فيتامين ( ج ) لتنشيطه وتحويله إلى مركب جديد يقوم بوظائف غاية فى الأهمية فى جسم الإنسان .

**وظائفه فى الجسم :**

يساعد فى كثير من التفاعلات الكيميائية ذات الأهمية القصوى لصحة الإنسان مثل :

١ ـ التفاعلات الكيميائية اللازمة لتصنيع كرات الدم الحمراء .
٢ ـ التفاعلات الكيميائية اللازمة لتصنيع كرات الدم البيضاء .
٣ ـ التفاعلات الكيميائية التى تحمى الكبد من تراكم الدهون به وإصابته بمرض الكبد الدهنى الذى يتسبب فى خمول الإنسان .
٤ ـ التفاعلات الكيميائية اللازمة لتصنيع هرمون الأدرينالين ، وهو الهرمون الذى يستخدم فى التنبه والتحفز لمواجهة المخاطر ، ويستخدم أيضاً لرفع نسبة السكر فى الدم فى الحالات التى تقل فيها . أى أن هذا الهرمون يحمى الإنسان من المخاطر الخارجية والداخلية على حد سواء .

■ **حتى يتيسر لحمض الفوليك القيام بوظائفه الهائلة فى الجسم لابد من وجود توأمه وهو فيتامين ( ب١٢ ) . إذ أن فيتامين ( ب١٢ ) يهيىء الوسط المناسب والجو الملائم لعمل حمض الفوليك . وسنتعرض لهذه العلاقة الوثيقة بين الاثنين عند الحديث عن فيتامين ( ب١٢ ) .**

**الأضرار الناجمة عن نقص حمض الفوليك فى الجسم :**

١ ـ نقص معدل كرات الدم الحمراء ، وظهور نوع من الأنيميا يتميز بكبر حجم كرات الدم الحمراء .
٢ ـ نقص معدل كرات الدم البيضاء التى تعطى المناعة القوية ضد الميكروبات والفيروسات .
٣ ـ نقص تصنيع الأحماض النووية التى تدخل فى تركيب النواة فى كل خلايا الجسم . لذلك يقل تكوين خلايا جديدة بكل أنواعها ، وهو ما يمثل خطورة كبيرة على النمو وعلى التكاثر .

**أسباب نقص حمض الفولِك فى الجسم :**

١ ـ تناول المضادات الحيوية بكثرة وبدون احتياج حقيقى ، مما يتسبب فى قتل البكتريا الموجودة فى الأمعاء الغليظة التى تصنّع حمض الفولِك .

٢ ـ تناول أدوية السلفا أو مشتقاتها بدون الرجوع للطبيب ، وهى تقتل أيضاً البكتريا فى الأمعاء الغليظة .

**الاحتياجات اليومية :**

لا توجد حاجة إلى هذا الفيتامين فى الغذاء ، حيث أن كل ما يلزم الإنسان يستطيع الحصول عليه من البكتريا الموجودة فى الأمعاء الغليظة . لكن إذا اضطر المريض إلى تعاطى المضادات الحيوية ، فلابد من تناول هذا الفيتامين عن طريق الغذاء أو فى صورة دواء .

## فيتامين ( ب١٢ )

فيتامين فى غاية الأهمية . وهو بمثابة التوأم لحمض الفولِك ، ويقومان سوياً بأعمالٍ جليلة فى جسم الإنسان . ولا يستطيع حمض الفولِك القيام بوظائفه إلاّ فى وجود فيتامين ( ب١٢ ) الذى يبدأ التفاعلات الكيميائية التى ينهيها حمض الفولِك . لذلك يمكننا القول بأن كل التفاعلات الكيميائية التى ذكرناها فى حمض الفولِك لابد أن يتدخل فيتامين ( ب١٢ ) فى بدايتها .

**مصادره الغذائية :**

هى مصادر حيوانية فقط مثل اللبن ، البيض ، الكبدة . ويُصنَّع أيضاً بواسطة البكتريا الموجودة فى الأمعاء الغليظة .

**الخواص الطبيعية والكيميائية لفيتامين ( ب١٢ ) :**

١ ـ يذوب بسهولة فى الماء ، لذلك يسهل امتصاصه من الأمعاء ووصوله إلى الدورة الدموية .

٢ - يتحمل الحرارة العالية فى المحاليل الحمضية . ولكنه يفقد خواصه سريعاً إذا تعرض للحرارة العالية فى المحاليل القلوية .

### وظائفه فى الجسم :

يبدأ جميع التفاعلات الكيميائية التى يقوم بإنهائها حمض الفولِك . لذلك فهو يساعد فى تصنيع كرات الدم الحمراء والبيضاء وجميع خلايا الجسم . ويعمل أيضاً على منع تراكم الدهون فى الكبد .

### الأضرار الناجمة عن نقص فيتامين ( ب١٢ ) فى الجسم :

حدوث الأنيميا الخبيثة التى تتميز بما يلى :

١ - وجود كرات دم حمراء ذات حجم كبير .
٢ - أعراض خلل فى الجهاز العصبى .

### أسباب نقص فيتامين ( ب١٢ ) فى الجسم :

١ - كثرة تناول المضادات الحيوية ومستحضرات السلفا ومشتقاتها .
٢ - بعض أمراض المعدة التى ينجم عنها نقص بعض المواد التى يفرزها جدار المعدة والمستخدمة فى امتصاص فيتامين ( ب١٢ ) من الأمعاء .
٣ - نقص حموضة المعدة اللازمة أيضاً لامتصاص فيتامين ( ب١٢ ) من الأمعاء .

### الاحتياجات اليومية :

ضئيلة للغاية ، وتتراوح بين ٠,٦ - ١,٢ ميكروجرام ، وذلك لأن أغلب الاحتياج اليومى تقوم بتوفيره البكتريا الموجودة فى الأمعاء الغليظة .

## حمض الليبويك

- من الفيتامينات التى تحتوى على مادة الكبريت .
- يُصنَّع أيضاً بواسطة البكتريا الموجودة فى الأمعاء الغليظة .
- يتولى نقل الهيدروجين الموجود فى النشويات والدهون والبروتينات ، وتوصيله إلى الأوكسجين ، لتتم عملية الأكسدة والحصول على الطاقة .
- لا يوجد احتياج يومى إليه .
- لا تظهر أى أعراض على الجسم فى حالة نقصانه .
- يوجد فى المصادر الحيوانية مثل البيض واللبن والكبدة .

# الفصل السادس

## وجعلنا من الماء كل شئ حى

الماء هو عنصر أساسى فى التغذية السليمة ، ولابد من وجوده وتناوله بعد الوجبات الغذائية الثلاث ، وبين الوجبات أيضاً عند شعور الإنسان بالحاجة إليه .

**فوائد الماء للجسم :**

١ ـ يدخل فى تركيب كل خلايا وأنسجة الجسم .

٢ ـ يحافظ على الحجم الطبيعى لكل السوائل الموجودة فى الجسم مثل الدم داخل الأوعية الدموية .

٣ ـ أغلب التفاعلات الكيميائية داخل خلايا الجسم لا تتم إلاّ فى وجود الماء .

٤ ـ كل عمليات الهضم لأنواع الطعام المختلفة لا تتم إلاّ فى وجود الماء .

٥ ـ فضلات الجسم تخرج عن طريق الكلى ذائبة فى الماء ونسميها فى هذه الحالة البول .

٦ ـ بقية الفضلات تخرج عن طريق الأمعاء الغليظة وبها نسبة كبيرة من الماء لسهولة خروجها وتسمى البراز .

٧ ـ بعض الفضلات يتخلص منها الجسم أيضا عن طريق الجلد على هيئة العرق الذى هو ماء مذاب فيه ما يريد الجسم إخراجه .

## الكمية اللازمة يومياً :

تتراوح بين ١ - ١½ لتر ( ٤ - ٦ أكواب كبيرة ) . وتختلف هذه الكمية حسب كل من عمر الانسان ، ودرجة حرارة الجو ، وكمية العرق التى تفقد من الجلد ، ونوع المجهود الذى يؤديه الشخص من يوم إلى آخر .

## تأثير زيادة شرب الماء :

لا يوجد تأثير مباشر حيث أن أى زيادة فى كمية الماء عن احتياج الجسم يتم التخلص منها عن طريق البول أو العرق .

ولكن كثرة شرب الماء تسبب ترهلاً فى الجسم ، وظهور الكرش فى الجنسين الذى يعتبر منافياً للقوام السليم ومسيئاً للرشاقة وجمال المظهر .

## تأثير نقص شرب الماء :

تنتج عن نقص شرب الماء أخطار كثيرة منها :

١ - عسر هضم من تناول أى نوع من الطعام .
٢ - زيادة تركيز الأملاح الذائبة فى البول مما ينتج عنه ترسيب هذه الأملاح على هيئة بللورات تؤدى إلى تكون الحصوات البولية بأنواعها المختلفة .
٣ - الإمساك وعدم القدرة على إخراج البراز ، لأنه أصبح صلباً ومتحجراً مما قد يؤدى إلى حدوث البواسير والشرخ والناسور الشرجى .
٤ - إصابة الجلد بالجفاف الذى تنتج عنه التشققات والإصابة بالميكروبات والفطريات المختلفة .

■ **من ضمن الأسباب الشائعة لنقص الماء :**

**١ - تغاضى الإنسان عن شرب الماء ، ويحدث هذا كثيراً فى فصل الشتاء حيث يقل العرق ويكون الإنسان فى حاجة إلى التدفئة ، فيظن أن شرب الماء يزيد من إحساسه بالبرودة .**

٢ ـ كثرة العرق . وهى طبيعة بشرية تختلف من إنسان إلى آخر . ولابد أن نعرف أننا نفقد فى العرق الماء وأملاح كلوريد الصوديوم ( ملح الطعام ) مما يتسبب فى الشعور بالعطش وارتخاء العضلات وصداع بالرأس . لذلك يجب تعويض الفاقد فى كل من الماء وملح الطعام بتناول عصير البرتقال أو عصير الليمون ، ولا يجب تعويض الفاقد فى الماء فقط كما شرحنا من قبل .

# الفصل السابع

## أغـذية رخيصة ومفيـدة

ليس شرطاً أن يكون الغذاء المتكامل غالى الثمن . ومن ثم يستطيع الإنسان مهما قلت إمكاناته المادية أن يحصل على التغذية السليمة التى تكفل له حياة منتجة مثمرة تكللها الصحة والعافية .

فنجد أن اللحوم غالية الثمن تتماثل تماماً فى قيمتها الغذائية مع الجبن أو البيض أو اللبن أو الفول المدمس أو الطعمية أو العدس . فإذا لم تتوافر اللحوم أو البيض يمكن الاعتماد على أى من هذه الأغذية البديلة .

كذلك الخبز يحوى نفس القيمة الغذائية لكل من الأرز والمكرونة والبطاطس وأنواع الفطائر والحلويات المختلفة .

وتتماثل الفواكه المختلفة فى قيمتها الغذائية مثل الكمثرى والبرقوق والتفاح والبرتقال والليمون واليوسفى .

كما يمكن للمرء أن يجد حاجته من الفيتامينات فى الخضراوات الورقية المتوافرة بكثرة مثل الجرجير والفجل .

وبالتالى يمكننا أن نصف غذاء اقتصادياً متكاملاً به كل مكونات الغذاء المفيد اللازم للحياة :

- خبز أو أرز أو مكرونة أو بطاطس = نشويات
- زيت بذرة القطن أو سمن صناعى = دهون

□ فول مدمس أو طعمية أو عدس
أو جبن أو باقى منتجات الألبان = بروتينات بها أملاح الكالسيوم
□ جرجير أو فجل = خضراوات طازجة بها فيتامينات وأملاح الحديد
□ برتقال أو ليمون = فواكه بها فيتامينات وأملاح الصوديوم

**أغذية متميزة :**

الأغذية المتميزة كثيرة ، وسنكتفى هنا بالحديث عن نوعين منها يسهل الحصول عليهما نسبياً وبسعر معقول ، ويتميزان بقيمتهما الغذائية الكبيرة ، وهما اللبن وعسل النحل .

## اللبـــــن

- اللبن هو الغذاء الطبيعى للأطفال حديثى الولادة .
- يعتبر اللبن الغذاء الوحيد المتكامل فى حد ذاته ، والذى يحتوى على كل العناصر الغذائية اللازمة للحياة من نشويات ودهون وبروتينات وأملاح معدنية وفيتامينات وماء .
- ولكن اللبن مع ذلك يحتوى على كمية صغيرة من أملاح الحديد وأملاح النحاس وفيتامين( د ) الهامة للجسم ، لذلك لابد من إعطاء هذه العناصر للأطفال الرضّع تحت إشراف الطبيب المختص .
- اللبن الذى يفرز من ثدى الأم بعد الولادة مباشرة ولمدة ٧ أيام يختلف تماماً عن اللبن العادى ، حيث يحتوى على :

١ ـ كميات هائلة من الأجسام المضادة التى تحمى الطفل من الأمراض حتى يتمكن جسمه من أن يكوّن بمفرده هذه الأجسام المضادة ، ويحمى نفسه بنفسه .

٢ - كميات كبيرة من البروتينات تساعد على بناء أنسجة الطفل وخلاياه .
٣ - كميات صغيرة من الدهون والنشويات لأن عملية هضم هذه المواد لا تكتمل فعاليتها إلاّ بعد الأسبوع الأول من الولادة .
٤ - كميات هائلة من الأملاح المعدنية والفيتامينات وخاصة فيتامين ( أ ) ، ( د ) ، ( ك ) ، ( هـ ) .

- لذلك يعتبر ظلماً كبيراً من الأم فى حق وليدها إذا لم ترضعه هذا اللبن المتميز الذى يحميه من الأمراض ، ويجعله يبدأ حياته بصورة طبيعية .
- لذلك أيضاً لا يتمكن الإنسان من الحصول على هذا اللبن من جاموسة أو بقرة مثلا إلاّ بشق الأنفس ، لأن الحيوانات تدرك بالغريزة الربانية أن هذا اللبن هو من نصيب وليدها وحده وليس أى كائن آخر .

**لماذا يعتبر اللبن غذاء متميزاً ؟ :**

أولاً : السكر الموجود فى اللبن كميته كافية ليس فيها زيادة أو نقصان عن احتياج الفرد .

ثانياً : البروتينات الموجودة فى اللبن لا تحتاج إلى طهى ، ولا تحتاج إلى مضغ لأن حجم جزيئاتها صغير جداً ويسهل هضمها ، ولا تتسبب إطلاقاً فى ظهور أى مرض من أمراض الحساسية ، كما شرحنا فى فصل البروتينات .

ثالثاً : الدهون الموجودة فى اللبن سهلة الهضم حيث أن جزيئاتها صغيرة للغاية ولا تسبب أى تراكم للدهون فى الكبد ، كما شرحنا أيضاً فى فصل الدهون .

رابعاً: يحتوى على كمية كبيرة من أملاح الكالسيوم الذى يعتبر المهدىء الطبيعى لأعصاب الإنسان .

**لذلك ننصح الرجال والنساء على السواء أن يتناولوا كوباً من اللبن**

صباحاً ، وآخر فى المساء قبل النوم حتى ينعموا بهدوء الأعصاب وراحة البال .

■ تتوافر فى منتجات الألبان مثل الجبن واللبن الزبادى ، كمية كبيرة جداً من أملاح الكالسيوم ، فمن لا يستطيع شرب اللبن يمكنه أن يأكل الجبن أو اللبن الزبادى بكمية كبيرة ليحافظ على هدوئه واتزانه باستمرار .

## عسـل النحل

يتميز عسل النحل بنوعية السكر الموجود به والذى يسمى « الفركتوز » .
ـ يعتبر الفركتوز من السكريات التى لا تحتاج إلى هضم فى الجهاز الهضمى ، ويمتص مباشرة ليصل إلى الكبد ، ثم يتم توزيعه إلى كل أنسجة الجسم .

والفركتوز مثل باقى أنواع السكريات أو النشويات ، يستغل أساساً فى الحصول على الطاقة التى يحتاجها الجسم ، كما شرحنا من قبل فى فصل النشويات .

ولكن يتميز الفركتوز عن باقى أنواع السكريات فى أنه لا يحتاج مطلقاً هرمون الإنسولين لإدخاله إلى الخلايا ، أو لأكسدته للحصول على الطاقة منه . لذلك لا تؤثر زيادة الفركتوز فى الدم على غدة البنكرياس ولا تصيبها بالإجهاد ، مثلما يفعل الجلوكوز إذا زادت نسبته فى الدم . لذلك يمكن لمرضى السكر استخدام عسل النحل فى تحلية مأكولاتهم بدلاً من سكر القصب بدون أى خوف من زيادة نسبة السكر فى الدم .

■ المغالاة فى استخدام عسل النحل وتناوله بكميات كبيرة يعطى للجسم الفرصة لتحويل الفركتوز إلى جلوكوز حيث أن الكبد قادر على عمل هذه التحولات الكيميائية ، لذلك يؤخذ عسل النحل أيضاً تحت إشراف الطبيب المعالج .

- يعتبر الفركتوز هو السكر المسئول عن نشاط وحيوية الحيوانات المنوية فى الرجال . لذلك يمثل نقص الفركتوز فى السائل المنوى أحد الأسباب المسئولة عن قلة حيوية الحيوان المنوى ، وبالتالى عدم الإنجاب أو العقم عند الرجال .

# الفصل الثامن

## المـواد المضـافة

المواد المضافة هى مواد غير موجودة طبيعيا فى الغذاء وإنما تضاف إليه بواسطة الإنسان . والغرض من إضافة هذه المواد هو تحسين النكهة ، أو الحفاظ على صفات الجودة ، أو إعطاء المنتج الغذائى لونا ومظهرا أفضل ، أو قد تستخدم لتسهيل عمليات تصنيعية تالية . وتضاف هذه المواد أحيانا لغرض غذائى مثل مد بعض الأطعمة كأنواع الزبد النباتى ، بفيتامين ( أ ) و ( د ) ، أو كبديل رخيص لعنصر غذائى مثل مواد التحلية الصناعية .

وفى جميع بلدان العالم المتقدمة تحكم هذه الإضافات عدة قوانين تتعاون فى وضعها وزارات الصحة والزراعة والصناعة بمشاركة منظمة الصحة العالمية . وهذه القوانين تحدد جميع مواصفات المواد المضافة بصورة تفصيلية : مكوناتها ، خصائصها ، البيانات التى ينبغى أن تحملها البطاقات الملصقة على المنتج الغذائى بشأنها ، ضرورة إبرازها فى الدعاية عن المنتج .

وهذه التشريعات تهدف أساسا إلى حماية صحة الإنسان من المخاطر التى قد تتهددها بسبب هذه المواد المضافة .

وقد تزايدت التحذيرات من استخدام هذه المواد المضافة المصنعة ، وتواترت نتائج البحوث والدراسات عن مضارها . وبعد مرور نحو قرن من الزمن على استخدام المواد المضافة على نطاق واسع ، بدأ عدد من الدول فى التراجع عن استخدامها ووضع القوانين التى تحدد أنواعها وكمياتها المسموح

بها . ومع أنه لا يوجد دليل قاطع بشأنها ، إلاّ أن الكثير منها قد يكون مسببا للأمراض السرطانية .

وخلاصة القول أنه لا يعدل الغذاء الطبيعى شىء ، وليس هناك أفضل لصحة الإنسان من تناول الخضراوات والفواكه الطازجة والبروتين الحيوانى أو النباتى غير المخزون . كما أن الغذاء الطبيعى يمد الجسم بجميع حاجاته الغذائية بنسب متعادلة ومضبوطة .

وسنتعرض هنا بإيجاز لأهم هذه المواد المضافة ، وأكثرها شيوعا فى الأغذية وهى :

مواد التحلية ، والمواد الملونة ، ومكسبات الطعم والرائحة ( النكهة ) ، والزيوت المعدنية .

## مواد التحلية

يطلق هذا اللفظ على مجموعة من المواد الكيميائية ذات المذاق الحلو ، وإن كانت ليست سكريات . وتتميز بأنها تعطى سعرات منخفضة أقل بكثير من السعرات الناتجة عن السكريات الطبيعية ، وفى نفس الوقت ليس لها أى قيمة غذائية فى حد ذاتها . وقد انتشرت هذه المواد الكيميائية واستخدمت كمواد تحلية تضاف إلى الغذاء أو الشراب لمرضى السكر ، أو للأشخاص الذين يرغبون فى المحافظة على أوزانهم أو إنقاصها . والمواد ذات المذاق الحلو تختلف فى تركيبها الكيميائى ، ولذلك فإن كل مادة منها تنتج فى الجسم مركبات كيميائية مختلفة ايضا فى خواصها الفسيولوجية والبيولوجية . **والمادة منخفضة السعرات هى تلك المادة التى ينتج عنها ثلث السعرات التى تنتج عن مثيلتها الطبيعية ، وفى نفس الوقت لا تغير من القيمة الغذائية للطعام المضافة إليه .**

وتلعب المُحلِّيات دورا بالغ الأهمية فى إنتاج الأغذية منخفضة السعرات

حيث يمكن الاستعاضة بها عن كميات كبيرة من السكر فى الغذاء اليومى للفرد ، فتحميه من الأمراض التى تنشأ عن زيادة تناول هذه السكريات مثل زيادة الوزن ، ومرض السكر وتصلب الشرايين ، وارتفاع ضغط الدم وما يتبعه من أمراض القلب المختلفة .

ويجب أن تتوافر فى مواد التحلية عدة خواص منها أن يكون لها مذاق حلو مثل السكر ، وأن تكون سهلة الذوبان فى الماء ، وعديمة الرائحة واللون ، وسعرها مناسب لمعظم الناس . كما أن هناك خواص كيميائية أخرى تحددها قوانين الأغذية .

وأهم مواد التحلية هى :

السكارين ، السيكلمات ، الاسبرتام ، اسيسلفام ـ ك ، المُحلِّيات الكحولية مثل : السوربتول ـ المانتول ـ الزيليتول ـ اللاكتيتول .

وإن كان أشهرها جميعا هو السكارين .

وعموما فإن هناك اعتراضات كثيرة على استخدام بعض هذه المواد التى ثبت من التجارب على الفئران أنها قد تسبب أمراضا خطيرة مثل سرطان المثانة ، وتشجع على حدوث أورام سرطانية أخرى ، أو تنتج فى الجسم مركبات كيميائية قد تسبب تأثيرات غير معروفة فى الإنسان .

ويجب أن نحذر من استخدام هذه المواد بدون إشراف طبى ، ليس فقط للضرر المحتمل أن تسببه ، ولكن لأن **بعضها يتعارض مع عدة أمراض قد يشكو منها الإنسان ، مثل بعض أمراض الكبد ومرض الفينيل كيتونيوريا الوراثى .**

## المواد الملونة

من المعروف تماما أن الإقبال على الطعام لا يحدده فقط تركيبه الكيميائى

أو قيمته الغذائية ، وإنما ينجذب الإنسان للطعام أيضا بتأثير مظهره ورائحته وطعمه ، ويساعد ذلك على تنشيط إفراز العصائر اللازمة لعملية الهضم .

وعلى مر العصور ساعدت إضافة المواد الملونة الطبيعية إلى الغذاء على إعطائه مظهرا جذابا ، ومنها الكراملّة ( السكر المعقود ) ، والزعفران ، والقرمزيات .

وخلال المائة عام الأخيرة تم تخليق مواد ملونة صناعية ، استخدمت أساسا فى صباغة الأقمشة ، ولكنها استخدمت أيضا فى تلوين الأغذية بنسب متفاوتة . وقد أثبتت التجارب والبحوث العلمية الحديثة أن الكثير من هذه الصبغات سام على المدى الطويل رغم استخدامه بتركيزات منخفضة ، إذ قد يتسبب فى ظهور الأورام السرطانية . ولهذا فإنه من الأهمية بمكان أن يخلو طعامنا من أى أثر لهذه المواد .

وقد وضعت الدول المتقدمة تشريعات تحظر إضافة مثل هذه المواد إلى الغذاء ، وتسمح فقط بالأنواع غير الضارة منها . ففى بريطانيا مثلا يسمح باستخدام المواد الملونة الطبيعية وبعض الصبغات غير العضوية المأمونة ، وكذلك ٢٥ نوعا من الصبغات الصناعية التى يظن أنها غير ضارة بالصحة . ولا يجوز إضافة هذه المواد الملونة إلى اللحوم أو الدواجن أو الأسماك أو الفواكه أو الخضراوات فى حالتها النيئة أو غير المصنعة . كما لا يسمح بإضافتها إلى الشاى أو القهوة أو الخبز أو القشدة أو الألبان .

ويعتقد الكثير من الناس بأنه يجب الامتناع عن إضافة أى ألوان صناعية إلى الغذاء ، لأن الفائدة التى تعود منها تتوارى بالمقارنة بالأضرار الجسيمة التى تلحقها بصحة الإنسان .

وتختلف المواد الملونة المصرح بها من بلد لآخر ، وإن كانت جميعها تخضع للرقابة الصارمة والأبحاث المستمرة لضمان سلامة الإنسان وصحته .

وفى مصر يبدو مؤكدا أن بعض مصانع الأغذية لا يلتزم بالتشريعات الموضوعة فى هذا المجال . فالأسواق تزدحم بالمنتجات الغذائية التى تبهر أطفالنا بألوانها الزاهية ، وتساهم وسائل الإعلام بدور بارز فى الترويج لهذه المنتجات بإعلاناتها المثيرة .

لذلك ننصح الآباء والأمهات بألاّ ينساقوا وراء رغبات أطفالهم فى الإكثار من تناول المنتجات الغذائية المحتوية على ألوان صناعية ، وأن يرشدوهم إلى الأضرار الصحية التى تنجم عن الإفراط فى تناولها ، ومنها أمراض الحساسية التى ازدادت فى الآونة الأخيرة ، وأن يوضحوا لهم أن الغذاء الطبيعى هو الأفضل لصحتهم وحيويتهم .

## مكسبات الطعم والرائحة

لطعم الغذاء ونكهته أو رائحته أثر كبير فى مدى إقبال المستهلكين على تناوله . ومنذ زمن بعيد عرف الإنسان مكسبات الطعم والرائحة ، وأضافها للطعام حتى يصبح أكثر جاذبية . وكانت تستخدم فى الماضى مواد طبيعية نباتية الأصل ، وكذلك التوابل مثل الفلفل والقرنفل والزنجبيل والقرفة والكمون وغيرها . وقد انتشر استخدام هذه المواد لما تضفيه على الغذاء من طعم متميز ورائحة مرغوبة ومذاق أكثر استساغة .

وحتى وقتنا هذا ، لا تزال الأعشاب والتوابل تستخدم بكثرة فى الطهى ، وتلقى قبولا واستحسانا لما تضفيه من نكهات مرغوبة للطعام . ويوجد فى الأسواق الكثير من مكسبات الطعم والرائحة فى صورة مركزة لاستعمالها فى المنازل ، وكذلك على نطاق أوسع فى صناعات الخبائز والحلوى والمشروبات والمعلبات والشوربة المجففة والمربات والجيلى وغيرها . وكثيرا ما تستخرج هذه المواد من الفواكه أو المنتجات الطبيعية ، وكذلك يمكن تخليقها صناعيا . وفى هذه الحالة الأخيرة قد تكون هذه المواد نسخة مطابقة للنكهة الطبيعية ،

أو قد تكون نكهة بديلة ، أى مادة كيميائية لها نكهة شبيهة بالمادة الطبيعية ، وهى عادة أرخص سعرا بكثير من مكسبات النكهة الطبيعية .

ومن النكهات الشائع تخليقها صناعيا ( يطلق عليها اسم « الإسانس » ) : التفاح والموز ، والفراولة والكمثرى ، والخوخ والأناناس والتوت . وقد أمكن التوصل إلى طريقة علمية حديثة متطورة تعرف « بالتحليل الكروماتوجرافى للأبخرة » ، وتتميز بحساسيتها الفائقة للفصل الكيميائى للمركبات المكونة من مواد طيارة إلى عناصرها الأساسية . وأتاح هذا التطور العلمى تصنيع مركبات مماثلة تماما للمركبات الطبيعية من حيث النكهة والتركيب ، وذلك بعد تحليلها .

وتستخدم بعض المواد فى إظهار نكهة أو طعم معين موجود أصلا فى الغذاء بصورة ضعيفة مثل جلوتامات المونوصوديوم ، ويطلق على هذه المواد « محسنات النكهة » .

وهناك أكثر من ألف نوع من مكسبات الطعم والرائحة المعروفة ، ولا يمكن الجزم بأنها جميعا غير ضارة بالصحة . وتختلف الدول فى تشريعاتها الغذائية الخاصة بهذه المواد ، فما تسمح به بعض الدول تحظره دول أخرى .

وتجدر الإشارة أيضا إلى أنه يجب توخى الحذر فى استخدام هذه المواد ، لأن بعضها إذا اضيف بنسب زائدة عن المسموح به قد يؤدى إلى عواقب وخيمة . من هذه الأنواع الأخيرة مستخلص ثمرة جوزة الطيب ، واللوز المر الموجود داخل نوى المشمش الذى يستخدم فى صناعة الدُقّة ويحتوى على مادة الاميجدالين السامة .

## الزيوت المعدنية

وأكثرها استخداما وشيوعا هو زيت البرافين والشمع . وتضاف هذه المواد

للأغذية لعدة أسباب منها الحفاظ عليها من التلف ، فتستخدم مثلا كبديل للزيوت الطبيعية التى تفقدها ثمار الموالح من قشرتها خلال عمليات الغسيل والتنظيف التى تسبق التعبئة . كما تضاف خلال عمليات تجفيف الفاكهة لصنع الزبيب والقراصيا ، حتى لا تلتصق الثمار ببعضها أثناء التخزين . لذلك ينصح دائما بغسل الثمار المجففة قبل تناولها لإزالة هذه الطبقة الزيتية . ومن الشائع تغطية بعض أنواع الجبن بطبقة شمعية كما هو الحال فى الجبن الجوده والفلامنك . وهذه الطبقة الشمعية تزال قبل الأكل فلا ضرر منها .

ويسمح بإضافة الزيوت المعدنية بنسب تحددها قوانين الأغذية فى حالات معينة منها :

١ ـ الفواكه المجففة .

٢ ـ ثمار الموالح .

٣ ـ صناعة الحلوى .

٤ ـ صناعة اللبان .

٥ ـ صناعة أنواع معينة من الجبن .

٦ ـ حفظ البيض .

# الفصل التاسع

## حفظ الطعـــام

المقصود بهذه العبارة هو الإبقاء على الطعام فى صورة جيدة وسليمة دون أن يتلف أو تتغير جميع صفاته الكيميائية والبيولوجية والطبيعية لفترة زمنية محددة . ويحدث التلف أو الفساد نتيجة لعدة عوامل كالأكسدة والتحلل الكيميائى . ولكن تعتبر إصابة الطعام بالكائنات الدقيقة مثل العفن والخمائر والبكتريا ، أهم العوامل المسئولة عن حدوث ذلك .

**( ١ ) الأكسدة والتحلل الكيميائى :**

من أكثر الأغذية تعرضا لهذا النوع من التلف ، الأغذية الدهنية مثل الزيوت والدهون ، أو تلك المحتوية على نسب مرتفعة من الزيوت والدهون مثل أنواع الكعك والبسكويت ، وكذلك أنواع النقل ( عين الجمل ، اللوز ، البندق ) والفول السودانى وجوز الهند .

وعملية الأكسدة أو « التزنخ » عبارة عن سلسلة غير منتهية من التفاعلات الكيميائية متى بدأت لا يمكن وقفها ، فتغير من التركيب والخواص الطبيعية للدهون ، وتنتج موادا ضارة إذا تناولها الإنسان تسبب له تسمما غذائيا وهى الألدهيدات والكيتونات والبيرأوكسيدات وغيرها .

كذلك تعتبر الأكسدة مسئولة عن فقد فيتامين ( ج ) ، وظهور اللون البنى فى الفواكه والخضراوات عند تقشيرها أو تقطيعها وتركها معرضة للهواء

( وإن كان بعض علماء الهندسة الوراثية فى الولايات المتحدة قد تمكنوا من إنتاج ثمار من التفاح لا يتغير لون الأجزاء الداخلية منها إلى اللون البنى عند تقطيعها وتركها معرضة للهواء ) . **لذلك ينصح بتحضير أطباق السلطة قبل تقديمها للأكل مباشرة ، وإضافة القليل من عصير الليمون الذى يتأكسد بسرعة فيقلل من تأكسد باقى خضراوات السلطة .**

أما عملية التحلل الكيميائى فلا تحدث إلاّ فى وجود الماء والإنزيمات الخاصة بهذا النوع من التفاعل الكيميائى . هذه الإنزيمات تتوافر فى أنواع كثيرة من البكتريا ، أو الجراثيم التى توجد بصورة طبيعية فى الهواء ولا تنشط إلاّ فى وجود الحرارة العالية . لذلك يكثر حدوث هذه العملية الكيميائية فى الصيف ، مما يسفر عن فساد الطعام كثيرا فى هذا الفصل إذا تُرك معرضا للهواء لمدة طويلة .

**( ٢ ) الفساد الغذائى الميكروبى :**

يعتبر الغذاء فى الظروف العادية من أنسب الأوساط لنمو الكائنات الدقيقة . ويزداد هذا النمو كثافة إذا كان الغذاء رطبا أو موضوعا فى مكان دافىء . وهذه الكائنات الدقيقة ( الميكروبات ) والسموم التى تفرزها ضارة بصحة الإنسان وقد تتسبب عنها أنواع من التسمم الغذائى .

وفى معظم الأحيان يمكننا الاستدلال على مهاجمة الميكروبات للغذاء عن طريق الرائحة الغريبة التى تصدر عنه ، وكذلك من مظهره العام . ولكن فى أحيان كثيرة لا يمكننا القطع بأن غذاء ما قد تعرض للتلف حتى إذا تذوقنا عينة منه ، ويعتبر هذا أخطر أنواع التلف إذ ينتج عنه التسمم الغذائى .

وتجدر الإشارة أيضا إلى أن وجود الكائنات الدقيقة بالطعام لا يعنى بالضرورة أنه تعرض للتلف وأصبح غير صالح للاستخدام الآدمى ، بل على

العكس نجد أن معظم أنواع الجبن ينتج أصلا من نمو مجموعات ميكروبية معينة مثل الجبن الروكفور ، والرومى والشيدر والجوده .

**العفن** : يظهر على سطح الأغذية فقط لاحتياجه إلى الأوكسجين . وأكثر الأغذية تعرضا للإصابة به اللحوم والجبن والحلوى . وهو لا ينمو مطلقا فى الأوساط الحامضية أو القلوية . وأنسب درجة حرارة لنموه حوالى ٣٠°م ، لكن نشاطه لا يتوقف تماما فى درجة حرارة الثلاجة العادية وإنما ينمو بمعدل بطىء . ويعتبر التعقيم تحت ضغط أكثر الطرق فعالية فى مقاومة العفن ، لأنه من الصعب مقاومته بالمعاملة بالحرارة .

**البكتريا** : يمكنها أن تتكاثر بسرعة شديدة ، ففى خلال ١٢ ساعة يمكن للخلية البكترية الواحدة أن تكوّن مستعمرة من ١٠ بلايين خلية بكترية .

ويتوقف نشاط معظم أنواع البكتريا على حموضة الوسط الموجودة فيه ، وتوجد منها أنواع تنمو فى وجود الأوكسجين وأخرى تنمو فى غيابه . ويمكن القضاء على البكتريا بتعريضها لدرجات حرارة عالية تصل إلى ١٠٠ درجة مئوية .

**الخمائر** : تنتشر بكثرة على السطح الخارجى لثمار الفاكهة ، ويعزى إليها الكثير من عمليات التخمر الغذائى . وتنمو الخمائر فى ظروف مختلفة ، وتتحمل الحموضة والتركيزات المرتفعة لكل من الملح والسكر وغياب الأوكسجين . لكن يمكن القضاء عليها بتعريضها لدرجة حرارة تصل إلى ١٠٠ درجة مئوية .

وإلى جانب استخدامها فى عمليات التخمر الغذائى ( مثل صناعة الخبز ) ، تضاف الخمائر كمواد مكسبة للنكهة فى الكثير من الأغذية . وهى غنية بفيتامين ( ب ) المركب ، وبعض الأطباء ينصحون باستخدامها كبديل لأقراص هذا الفيتامين .

## وسائل حفظ الطعام

### ( ١ ) المعاملة بالمواد الكيميائية ( المواد الحافظة ) :

استخدمت المواد الكيميائية لعدة قرون فى حفظ الأغذية ، ومنها : ملح الطعام ، ونترات الصوديوم والبوتاسيوم ، والسكريات ، والخل ، والكحول ، والدخان الناتج من الخشب . وبعض أنواع التوابل والبهارات تم إدراجها مؤخرا ضمن مجموعة المواد الحافظة .

والأغذية التى تعامل بهذه الوسيلة عديدة منها : الجبن ، والفواكه المجففة ، وعصائر الفاكهة ، ومركزات عصائر الفاكهة ، والمربى ، والشربات ، والمخللات ، والصلصة ، والكاتشب ، والمستردة ، واللانشون ، والبسطرمة ، والمشروبات الغازية ، واللبن المُحلّى المركز ، والرنجة ، والفسيخ وغيرها .

ويأتى الأثر المثبط لنمو الميكروبات إما نتيجة التركيزات العالية للمادة الحافظة مما يجعل البيئة غير مناسبة لنمو الميكروب ، أو بتأثير المادة الحافظة مباشرة على الميكروبات .

وتضاف الأحماض لحفظ الطعام إلى جانب استخدامها كمكسبات للطعم والرائحة والمذاق واللون ، كما أنها تحافظ على بعض الصفات الطبيعية للطعام . وتضاف الأحماض عادة لبعض الأغذية الحساسة أثناء تعليبها مثل الخرشوف ، إذ تمنع نمو الميكروبات فتقلل الوقت اللازم للتعقيم بالحرارة مما يؤدى إلى حفظ القيمة الغذائية للمنتج وعدم تغير صفاته الطبيعية بقدر الإمكان .

وتجدر الإشارة إلى ان المواد الحافظة تقلل أو تمنع نشاط الميكروبات فى الطعام ، لكنها لا تحول دون تعرضه للتلف عن طريق الأكسدة . ولذلك تستخدم مواد أخرى تسمى **مضادات الأكسدة** ،وأكثرها شيوعا نوع من فيتامين ( هـ )

يسمى « التوكوفيرولات » . كذلك يعتبر فيتامين ( ج ) مضادا للأكسدة خاصة فى الخضراوات والفاكهة .

**( ٢ ) التجفيف :**

لابد من توافر نسبة معينة من الرطوبة فى الطعام لكى تنمو فيه الميكروبات وتنشط وتتكاثر . ويعتبر التجفيف باستخدام حرارة الشمس من أقدم الوسائل التى لجأ اليها الإنسان لحفظ الطعام عن طريق إنقاص نسبة الرطوبة به ، وبالتالى جعله أقل ملاءمة لنشاط الميكروبات .

ومازالت هذه الوسيلة مستخدمة حتى الآن فى بعض الصناعات الغذائية البسيطة في الريف وكذلك فى المنازل ، ولكنها تطورت صناعيا إلى حد كبير . إذ أصبحت هناك أجهزة خاصة يستخدم فيها الهواء الساخن بدرجات رطوبة معينة ، حيث يتم إمراره على الغذاء المراد تجفيفه والموضوع فى أنفاق ، أو على صوان أو أسطوانات دوارة . والأمثلة عديدة للأغذية التى تحفظ بهذه الطريقة : الفواكه المجففة مثل التين والمشمش والزبيب والقراصيا ، والخضراوات مثل البامية والملوخية وغيرهما .

وهناك نوع آخر من التجفيف يتم بتفريغ الهواء . وفى هذه الحالة تكون درجة الحرارة اللازمة للتجفيف أقل ، وبالتالى يكون التغيير فى صفات الطعام الطبيعية فى أضيق الحدود ، ولا يتعرض لعملية الأكسدة .

ومن أحدث طرق الحفظ عن طريق التجفيف بتفريغ الهواء ، طريقة تسمى **التجفيد** . فى هذه الطريقة يتم تجميد الطعام أولا ثم تجفيفه بالتفريغ ، أى فى غياب الأوكسجين ، فيزال منه الماء وهو فى الحالة المجمدة مباشرة بدون انصهاره . وهى طريقة مكلفة بالمقارنة بالطرق الأخرى ، ولكنها تستخدم لتجفيف بعض الأغذية الحساسة التى تتلف بسهولة من الحرارة ، أو التى يراد الاحتفاظ بصفاتها الغذائية إلى أقصى حد ممكن . وفى هذه الحالة لا يفقد الطعام

لونه ، ويحتفظ بمكوناته الغذائية دون تغيير كما يحدث فى حفظ الفيتامينات . ومن أمثلة الأغذية التى تحفظ بهذه الطزيقة بعض أنواع القهوة سريعة الذوبان .

وتتعرض الأغذية قبل تجفيفها لعملية « سلق » لقتل الإنزيمات والميكروبات حتى تحقق عملية الحفظ أفضل النتائج . والأغذية المجففة بطريقة سليمة لا يمكن أن تتكاثر فيها الميكروبات ، وإن ظلت رغم ذلك عرضة للإصابة بأنواع أخرى من الفساد الغذائى .

وتلعب عملية التعبئة دورا هاما فى إطالة أمد الحفظ . فيمكن عن طريق وضع المنتج الغذائى فى عبوات مفرغة تماما من الهواء أو الأوكسجين ، أو استبدال الهواء فى الفراغ العلوى للعبوات بغاز النيتروجين - كما يحدث أحيانا - أن تستمر صلاحية الحفظ لمدة قد تصل إلى سنتين أو أكثر بشرط أن تظل العبوات محكمة الغلق .

**( ٣ ) التبريد :**

من المعروف أن نمو الميكروبات يكون بطيئا فى درجات الحرارة المنخفضة عنه فى درجات الحرارة العادية . وقد استغلت هذه الخاصية فى حفظ الطعام فى الثلاجات المنزلية لمدد قصيرة . إذ تبلغ درجة الحرارة فيها حوالى ٥°م ، وهى درجة كافية لتبريد الطعام والحد من النشاط الميكروبى ، لكنها لا تكفى لإيقافه تماما . لذلك فإن مدة حفظ الطعام بهذه الطريقة محدودة : اللحوم عدة أيام ، اللبن ٣ أو ٤ أيام ، الزبد ٢ - ٣ أسابيع ، الجبن الرومى ٢ - ٣ أسابيع . وليس من الضرورى أن يفسد الطعام كلية بعد انقضاء هذه الفترة ، لكن الفساد الميكروبى يبدأ بصورة تدريجية حيث تتغير الخواص الطبيعية للطعام شيئا فشيئا ، ولا يصبح صالحا بصورة كاملة .

**( ٤ ) التجميد السريع :**

وهو حفظ الطعام عند درجات حرارة أقل من الصفر المئوى . ودرجة

الحرارة فى فريزر الثلاجة العادية تبلغ حوالى - ٥°م ، بينما تبلغ فى الديب فريزر حوالى - ١٨°م . وفى هذه الدرجات المنخفضة يتجمد الماء فيصبح الوسط غير ملائم للنمو الميكروبى ، كما يقل النشاط الإنزيمى بدرجة كبيرة .

ويمكن حفظ مجموعة كبيرة من الأغذية بصورة طازجة أو مصنعة بهذه الطريقة : الخضراوات ، اللحوم ، الدواجن ، الأسماك ، الفطائر .

ويجب أن تغلف الأغذية بإحكام بطبقة عازلة تمنع دخول الهواء ( مثل الأكياس النايلون ) حتى لا يحدث جفاف أو احتراق لسطح الغذاء نتيجة البرودة الشديدة .

**( ٥ ) التعليب :**

وهو أكثر طرق الحفظ المستخدمة شيوعا على النطاق الصناعى ، ويتم فى علب من الصفيح أو برطمانات زجاجية ، أو ما إلى ذلك .

وفى هذه الطريقة يتم الحفظ عن طريق تعريض الطعام المعلب لدرجات حرارة مرتفعة جدا بحيث تقتل جميع الميكروبات الضارة ، وكذلك الأنواع المقاومة للحرارة ، وتكون الأوعية المستخدمة فى التعليب محكمة الإغلاق ( باللحام مثلا ) فلا تسمح بدخول ميكروبات جديدة .

ومن الأغذية التى تحفظ بالتعليب : الخضراوات والفواكه واللحوم المصنعة الأسماك .

خلاصة القول أن حفظ الطعام عملية هامة جدا لكى نصون صحتنا من الإصابة بالأمراض . والحفظ لا يستمر صالحا لما لا نهاية ، ولكنه محدد لفترات معينة تتوقف على نوع المادة الغذائية المحفوظة ، وطريقة الحفظ وظروف التخزين .. الخ . ويُنصح دائما بالتأكد من تاريخ الإنتاج والصلاحية المدونين على أى طعام محفوظ .

# الفصل العاشر

## لكل سن غذاء

فى أى مرحلة من مراحل العمر المختلفة لابد أن يكون الغذاء متكاملا ، ومحتويا على مكوناته الأساسية من نشويات ودهون وبروتينات وفيتامينات وأملاح معدنية وماء .

ولكن هل مرحلة الطفولة مثل مرحلة الشباب مثل مرحلة الشيخوخة ؟

هل المرأة أثناء الحمل أو الرضاعة تتناول نفس الغذاء مثل المرأة فى الظروف العادية ؟

من الطبيعى أن يوجد اختلاف بين هذه المراحل من حيث كمية الغذاء ونوعيته التى تتطلب التركيز على عناصر غذائية معينة أكثر من غيرها .

☐ **مرحلة الطفولة :**

تتميز بنمو الجسم المستمر فى صورة بناء للعضلات ، وتكاثر فى خلايا الجسم المختلفة ، ونمو واستطالة جميع عظام الجسم . لذلك لابد أن يكون الغذاء متوافقا مع هذه التغيرات المستمرة فى أعضاء الجسم المختلفة . وبالتالى يجب الاهتمام بما يلى :

١ ـ **البروتينات :** التى تبنى عضلات الجسم المختلفة .

٢ ـ **أملاح الحديد :** التى تدخل فى تكوين هيموجلوبين الدم والعظام والعضلات .

٣ - **النشويات** : التى تعطى الطاقة اللازمة لكل التفاعلات الكيميائية التى تنتهى ببناء العضلات والعظام والخلايا المختلفة فى الجسم .

٤ - **الفيتامينات** : التى تساعد على إتمام التفاعلات الكيميائية المختلفة فى الجسم .

بمعنى آخر يجب أن يشتمل غذاء الطفل على :

- البيض أو الجبن أو اللحوم أو الفول المدمس ، وهى تمثل البروتينات المتداولة ، كما ذكرنا فى فصل البروتينات .
- أملاح الكالسيوم الموجودة بكثرة فى اللحوم ومشتقات الألبان وصفار البيض .
- أملاح الحديد الموجودة فى جميع أنواع الخضراوات واللحوم وصفار البيض .
- الأطعمة الغنية بالفيتامينات مثل الخضراوات والفواكه الطازجة .
- النشويات والسكريات اللازمة للحصول على الطاقة الحرارية ، كما ذكرنا فى فصل النشويات .

ولكن هناك سؤالا قلما يسأله أغلب الناس : **كيف نعرف أن غذاء الطفل سليم ؟**

الجواب عن هذا السؤال هو أنه إذا كان الطفل ينمو بصورة طبيعية ، وكان نشيطا يستطيع أن يلعب كباقى الأطفال ، وتفكيره وعقليته متوازنين مع عمره ، ففى هذه الحالة يكون الطفل طبيعيا وغذاؤه سليما .

أما إذا كان كسولا ، ولا يستطيع مجاراة الأطفال فى اللعب واللهو ، ويصاب بالإجهاد سريعا ، فيجب عرضه على الطبيب للاطمئنان على عدم إصابته بأى مرض أولا ، ثم تنظيم الغذاء له ثانيا .

□ **مرحلة الشباب :**

بعد استقرار نمو الجسم ، يجب الالتزام بكميات الغذاء التى ذكرناها فى فصول الكتاب المختلفة حتى لا يصاب الجسم بالترهل وزيادة الوزن ، ويفقد رشاقته ورونقه .

ولكن لابد أن نراعى فى هذه المرحلة زيادة كمية النشويات عند ممارسة أنواع الرياضة البدنية العنيفة ، أو إذا كان الشباب يؤدى عملا يحتاج إلى جهد عضلى مثل العمل فى المصانع أو فلاحة الأرض . ويجب أن نعرف أن لكل جهد عضلى ما يناسبه من كمية النشويات ، وأن تحديد هذه الكميات من اختصاص الطب الرياضى ، وأطباء المصانع المتخصصين فى التغذية .

□ **مرحلة الشيخوخة :**

فى هذه المرحلة يجب الإقلال من الأطعمة المحتوية على الكوليسترول ، أو التى تتحول إلى كوليسترول داخل الجسم مثل صفار البيض والكبدة واللحوم والسكريات ، وخاصة سكر القصب . ولذلك يجب الاستعاضة عن البيض بالجبن أو اللبن أو الزبادى ، وعن بروتينات اللحوم والكبدة بالبروتينات الموجودة فى الجبن أو اللبن أو الفول المدمس والعدس ، حيث أن القيمة الغذائية لكل هذه البروتينات متساوية تماما . ويجب أن نتذكر أيضا أن خطورة السكريات ، وخاصة سكر القصب ، ليست فقط فى أنها تتحول إلى كوليسترول ، ولكن فى أنها تصيب البنكرياس بالإجهاد المستمر مما ينتج عنه مرض البول السكرى . كما يجب أن نلاحظ أن السكريات تتحول إلى دهون بنسبة أكبر فى هذه المرحلة من العمر ، حيث يقل المجهود البدنى تدريجيا مما ينتج عنه زيادة فى الوزن تسبب إرهاق الأعضاء الداخلية للجسم والمفاصل التى تتحمل أوزاناً أكبر من طاقتها ، كما ذكرنا من قبل فى فصل النشويات . لذلك يفضل الاستعاضة عن سكر القصب بعسل النحل الذى وصفه الله سبحانه وتعالى بأنه « فيه شفاء للناس » .

ويجب أيضا فى هذه المرحلة الإقلال من كمية ملح الطعام حيث أن زيادته تؤدى إلى ارتفاع ضغط الدم الذى يرهق عضلة القلب ، ويتسبب فى أغلب الأزمات القلبية ، ويزيد من نسبة حدوث مرض تصلب الشرايين . لذلك إذا كان متوسط احتياج الجسم من ملح الطعام ٨ ـ ١٥ جم يوميا ، فإنه فى هذه المرحلة لا يجب أن يزيد على ٨ جم يوميا ، أى الحد الأدنى الطبيعى .

ويجب أيضا فى هذه المرحلة الاهتمام بالفيتامينات الموجودة فى الخضراوات والفواكه الطازجة ، وذلك للعمل على زيادة حيوية الأعضاء والأنسجة المختلفة فى الجسم .

**□ المرأة الحامل :**

يجب أن تعرف المرأة الحامل أن هناك جسما آخر يتكون فى أحشائها وينمو باستمرار ، وأنه لابد لها أن تزيد من كمية البروتينات فى غذائها بأنواعها المختلفة ، وأن تزيد من تناول كل من أملاح الكالسيوم التى تدخل فى تكوين الجنين وأملاح الحديد لتكوين هيموجلوبين دم الجنين وعضلاته وعظامه ، وكذلك الفيتامينات للمساعدة على إتمام هذه التفاعلات الكيميائية وخاصة فيتامين ( ب ) المركب وفيتامين ( أ ) وفيتامين ( ج ) . وقد ذكرنا من قبل الأطعمة والمواد الغذائية التى تكثر فيها كل هذه العناصر .

**□ المرأة أثناء الرضاعة :**

يجب أن تهتم المرأة تماما بغذائها حتى لا تصاب بالوهن والضعف ولين العظام ، حيث أنها تنتج اللبن الذى تغذى به طفلها . ولبن الأم يحتوى على كل مكونات الغذاء السليم للطفل من بروتينات ونشويات ودهون وأملاح معدنية وماء وفيتامينات . وكل هذه المكونات تؤخذ من جسم الأم ، لذا يجب تعويضها كاملة بالتغذية السليمة بكمية أكبر من المعتاد .

ويجب عند شعور الأم بأى إرهاق أو ضعف ، أو عندما تجد أن طفلها

. لا يستجيب لرضاعتها أن تسرع إلى الطبيب المختص لرعايتها ورعاية طفلها .

## الغذاء وفصول السنة المختلفة :

كما يتفاوت الغذاء كما ونوعا فى مراحل العمر المختلفة ، فإنه يتفاوت أيضا فى فصول السنة المختلفة وخاصة فصلى الصيف والشتاء .

### فى فصل الصيف :

عندما تشتد حرارة الجو يجب أن نقلل من اهتمامنا بالنشويات التى تولد الطاقة الحرارية ، وأن نتناولها بمعدلها الطبيعى الأدنى . فإذا علمنا أن احتياجنا اليومى من النشويات يتراوح بين ٧٠ - ١٠٠ جم ، نجد أن احتياجنا فى فصل الصيف يجب أن لا يزيد على ٧٠ جم يوميا إذا كنا لا نمارس نشاطا عضليا زائدا . ويجب أيضا فى فصل الصيف أن نزيد من تناول السوائل وخاصة الماء لتعويض ما تفقده أجسامنا على هيئة عرق . ويجب أيضا أن نزيد من تناول السوائل المحتوية على ملح الطعام حيث أننا نفقد هذا الملح أيضا مع العرق . وكما ذكرنا من قبل فإن أحسن السوائل المحتوية على ملح الطعام هى عصير الليمون وعصير البرتقال .

### فى فصل الشتاء :

عندما تشتد برودة الجو يجب أن نهتم بالأطعمة التى تبعث على الدفء وتولد الطاقة الحرارية مثل النشويات والسكريات ، والسوائل الدافئة التى يتميز اللبن بأنه أفضلها جميعا .

# الفصل الحادى عشر

## عادات غـذائية سـيئة

فى كل المجتمعات عادات غذائية سيئة متوارثة عبر الأجيال ، تتسبب فى كثير من المتاعب والأمراض . والتخلص من هذه العادات لا يتم إلاّ بالإقناع العلمى المتواصل والعمل الدؤوب لتوعية وتنبيه المجتمع إلى خطورة مثل هذه العادات . ومن أكثر هذه العادات شيوعا فى مجتمعنا :

١ ـ عدم تنظيم مواعيد الوجبات الغذائية .

٢ ـ الاحتفال بالمناسبات عن طريق الأكل .

### أهمية تنظيم مواعيد الوجبات الغذائية :

تعرضنا فى الفصول السابقة لمكونات الغذاء وضرورة الالتزام بالكميات المناسبة من كل عنصر من عناصر الغذاء ، ثم شرحنا الأضرار التى تصيب الإنسان من زيادة أو نقصان كل عنصر على حدة .

وسوف نتناول الآن أهمية تنظيم مواعيد الوجبات الغذائية لأنها ترتبط تماما بقدرة الجهاز الهضمى على هضم الطعام فى كل وجبة ، وقدرة الأعضاء الداخلية على التعامل مع الطعام والاستفادة منه .

الإفطار والغداء والعشاء هى الوجبات الثلاث المتعارف عليها ، ولا يستطيع الجسم الاستغناء عن إحداها إلاّ فى الظروف الطارئة ، أو عند صيام شهر رمضان حيث أن له حكمة ربانية سوف نتعرض لها فى جزء آخر .

( ١ ) الإفطار :

وجبة رئيسية في غاية الأهمية ولا يصح أبدًا إهمالها أو نسيانها تحت أى ظرف من الظروف ، وهى تقع عادة بين الساعة السابعة والثامنة صباحا ، أى قبل بداية العمل اليومى .

وتساعد وجبة الإفطار على استهلال العمل بصورة طبيعية ، حيث أنها تمنح الإنسان الطاقة من أكسدة النشويات أو السكريات ، وتجعل كمية السكر فى الدم فى معدلها الطبيعى فتساعد على ضبط النفس وعدم الشعور بالعصبية والاضطراب أثناء أداء العمل اليومى .

**ووجبة الإفطار يجب أن تؤخذ بالكامل مرة واحدة ، ولا يجب تقسيمها على مرتين أو ثلاث مرات فى الصباح** لأن ذلك يصيب المعدة والجهاز الهضمى بالإعياء من كثرة العمل ، إلاّ فى الحالات التى يستمر فيها عمل الشخص حتى الخامسة مساء فيجب أن يتناول بعض النشويات أو السكريات فى منتصف المدة ، أى بين الثانية عشرة ظهرا والواحدة بعد الظهر ، حتى لا يصاب بأعراض نقص السكر فى الدم كما شرحنا فى فصل النشويات . وهذا هو النظام المتبع فى الدول الأجنبية ويسمى بـ « وقت الشاى » ، حيث يتناول الناس بعض الأطعمة لتعينهم على استئناف العمل حتى الساعة الخامسة مساء .

ويجب أن تكون وجبة الإفطار خفيفة على الجهاز الهضمى الذى كان خاملا طوال الليل أثناء النوم ، ولا يجب إجهاده بأنواع كثيرة من الطعام أو بأنواع تحتاج الى جهد كبير للتعامل معها .

لذلك يجب أن تكون هذه الوجبة مكونة من الخبز والمربات وبعض البروتينات سهلة الهضم مثل الجبن أو البيض أو الفول المدمس ، وبعض الدهون مثل الزبد أو الزيوت النباتية مع كوب من اللبن أو الشاى .

■ مما يذكر أن بعض الشعوب الأوروبية تتناول اللحوم والأسماك صباحا ، حيث أنهم يعتبرون هذه الوجبة غاية فى الأهمية قبل بداية العمل . ولكن يفضل عدم أكل اللحوم صباحا تجنبا لإجهاد الجهاز الهضمى .

( ٢ ) الغـداء :

كيف يمكن تحديد ميعاد وجبة الغداء بطريقة علمية ؟

إذا عرفنا أن عملية الهضم تستمر من ساعة إلى ساعتين حسب نوع وكمية الغذاء ، وأن عملية تمثيل الطعام والاستفادة منه تستغرق حوالى ساعتين أيضا ، وأن أعضاء الجسم المختلفة لابد وأن تُعطى مدة كافية لا تقل أبدا عن ساعتين للراحة من هذه العمليات الكيميائية المعقدة لتمثيل الغذاء والاستفادة منه ، **فمعنى هذا أنه يجب ألا تقل الفترة بين أى وجبتين عن ست ساعات حتى لا تصاب أعضاء الجسم بالإجهاد المستمر .**

وتعتبر وجبة الغداء وجبة أساسية لتناول أى صنف من الأطعمة ، طبعا بالكميات التى تم تحديدها سابقا ، وبالأنواع التى يجب توافرها من نشويات ودهون وبروتينات وفيتامينات وأملاح معدنية وماء .

( ٣ ) العشاء :

أما وجبة العشاء فيجب تناولها أيضا بعد مرور ست ساعات من الغداء على الأقل . ويجب أن تكون مكوناتها خفيفة وسهلة الهضم مثل وجبة الإفطار ، حيث أن الإنسان فى آخر اليوم يكون متعبا ومجهدا من كثرة العمل ، وسوف يخلد للنوم بعد ذلك وستكون الأعضاء الداخلية فى راحة إجبارية أثناء النوم . أما إذا اضطر الإنسان أن يتناول فى وجبة العشاء نفس الكميات أو الأنواع مثل وجبة الغداء ، فيجب ألاّ يدخل فراشه قبل ساعتين على الأقل من انتهاء العشاء ، حتى يعطى الفرصة للجهاز الهضمى للعمل بنشاط ، فلا يتراكم الطعام فى المعدة أو الأمعاء بدون هضم .

ومن العادات السيئة الخاصة بتناول الوجبات ، عادة تناول الطعام فى أى وقت يراه الشخص ، أو ما نطلق عليه اسم « الرمزمة » ، أى أن الشخص لا يستطيع مقاومة إغراء الطعام فى أى وقت وبأى كمية . هذه العادة تسىء أولا إلى صاحبها ، حيث يعتقد علماء طب النفس بأنه يهرب من مشاكله التى لا يعرف لها حلا بأن يلجأ إلى الطعام فى أى وقت يمضغه ويكسره ويطحنه بين أسنانه ، فيعطيه ذلك الإحساس بالانتصار والزهو . ويفسر علماء التربية هذا السلوك بعدم القدرة على ضبط النفس وعلى مغالبة وكبح جماح الشهوات ، بينما يفسره علماء التغذية بأنه نوع من الشراهة . وكما أن هذه العادة تسىء إلى صورة الشخص بين الناس ، فإنها تسىء أيضا إلى أعضاء الجسم المختلفة ، وتسبب إجهاد الجهاز الهضمى الذى عليه أن يعمل بصورة متصلة طوال اليوم ، وتؤدى إلى زيادة الوزن والسمنة المفرطة وما يترتب عليها من آثار سيئة على صحة الجسم .

لذلك فخير ما ننصح به أفراد المجتمع جميعهم هو أن يراعوا تنظيم مواعيد تناول الغذاء وكمية الغذاء فى كل وجبة ، وأن يكفوا عن تناول الأطعمة بين مواعيد الوجبات المعروفة ، وألاّ تقل الفترة بين الوجبات عن ست ساعات لإعطاء الأجهزة والأعضاء الداخلية للجسم فرصة كافية للراحة حتى يمكنها الاستمرار فى العمل بصورة طبيعية ، وبالتالى نضمن دوام الصحة والعافية لكل الناس .

### الاحتفال بالمناسبات عن طريق الأكل :

من أسوأ العادات الغذائية ، أن الاحتفال بالمناسبات لدينا لا يتم إلاّ عن طريق الأكل ، حتى لو كانت مناسبات دينية مقدسة ، تحض أصلا على الاقتصاد فى الأكل ، فنفعل العكس ونسرف فيه . ففى شهر رمضان مثلا ، نبدد حكمة الصوم بالإكثار من القطايف والكنافة والحلويات ، وفى المولد نأكل ما يسمى « حلاوة المولد » ، ومولد النبى ﷺ منها برىء ، واحتفالنا بشم

النسيم يتم بأكل الفسيخ والسردين بروائحهما المفسدة للجو . وذلك بالإضافة لعادات أخرى سيئة منها :

- شرب الشاى وهو لا يزال ساخنا جدا أو بعد تناول الطعام مباشرة .

- الإكثار من شرب المشروبات المثلجة خاصة فى فصل الصيف وفى شهر رمضان .

- الإفراط فى تناول المخللات والأطعمة الحريفة .

فإذا بدأنا **بحلويات المولد وكعك العيد والكنافة والقطايف والحلويات فى شهر رمضان** ، نجد أن كل هذه الأصناف من السكريات ، وتناول أى قطعة منها يمد الجسم بما يزيد على احتياجه اليومى بنحو عشر مرات أو أكثر مما يعرضه لمخاطر جسيمة متتالية ومتكررة موسميا . وقد تعرضنا فى فصل النشويات لخطورة هذه الكميات الهائلة من السكريات على صحة الإنسان ، فتصيبه بأمراض : البول السكرى ، وتصلب الشرايين ، وأمراض القلب ، والسمنة وزيادة الوزن ، وآلام المفاصل وزيادة العبء عليها .

**أما كثرة تناول الفسيخ والسردين** ( الأسماك المملحة ) فى شم النسيم ، فتعرض الإنسان لتناول أسماك غير كاملة التمليح مما يصيبه بالأضرار الآتية :

( أ ) لحوم الأسماك غير كاملة التمليح صعبة الهضم وتعرض الإنسان للإصابة بأمراض الحساسية مثل الارتكاريا والإكزيما الجلدية أو الربو الشعبى ، وباقى أمراض الحساسية التى ذكرناها فى فصل البروتينات .

( ب ) الأسماك غير كاملة التمليح ، والتى لم تخزن فى الملح مدة كافية ، تحتوى على الطفيليات التى تعيش على الأسماك والتى تظل حية بين لحومها حتى تنتقل إلى الإنسان فتستقر بين أمعائه ، وتتغذى على غذائه

وتصيبه بأخطار جسيمة . فإذا كانت هناك ضرورة لتناول هذه الأسماك جريا على العادة ، فينبغى أن تكون الأسماك مملحة تماما ومخزونة فى الملح مدة كافية لقتل هذه الطفيليات .

( جـ ) تناول الأسماك محملة بهذه الكمية الهائلة من الأملاح يعرض جسم الإنسان إلى خطر زيادة الأملاح فى الدم ، التى يتبعها ارتفاع ضغط الدم وما يسببه من إرهاق لعضلة القلب ومضاعفات ارتفاع ضغط الدم التى ذكرناها فيما سبق .

**وشرب الشاى أو باقى المشروبات وهى مازالت ساخنة جدا** يصيب المعدة بأضرار بالغة ، ويتسبب فى تثبيط نشاط الإنزيمات التى تهضم الطعام مما يؤدى إلى عسر الهضم ، واضطراب وظيفة المعدة والتهابات مستمرة واحتقان فى الجدار المبطن لها . لذا يجب التروى والانتظار بعض الوقت حتى تصبح المشروبات فى درجة حرارة دافئة ومناسبة تتحملها أنسجة الجسم المختلفة .

**وشرب الشاى مباشرة بعد تناول الطعام** ينجم عنه نقص امتصاص ملح الحديد الموجود فى الطعام ، حيث أن المادة الفعالة فى الشاى ( حمض التنيك ) تتفاعل مع ملح الحديد وتحوله إلى نوع من أملاح الحديد لا يذوب فى الماء ، وبذلك لا يمتص من الأمعاء ويتخلص منه الجسم مع البراز .

**أما الإكثار من تناول المشروبات المثلجة جدا وخاصة فى فصل الصيف** ، فإنه يتسبب أيضا فى عسر الهضم ، حيث أن إنزيمات الجهاز الهضمى لا تعمل فى درجات الحرارة المنخفضة مثلما يحدث فى درجات الحرارة المرتفعة ( جميع الإنزيمات لا تعمل إلا فى درجة حرارة الجسم وهى ٣٧ درجة مئوية ) . فيجب أن يعرف الإنسان أن الاعتدال فى كل شىء هو قمة الانضباط فى الحياة .

وتناول المخللات والأطعمة الحريفة بكثرة هو من العادات السيئة فى بعض المجتمعات ، حيث تنشأ عنه التهابات فى الأغشية المخاطية فى المعدة ، وفى الأمعاء الدقيقة تؤدى إلى قرحة المعدة وقرحة الاثنى عشر ، والتهابات مزمنة فى كل الأمعاء . كما أنه يسبب البواسير فى فتحة الشرج مما يؤدى إلى آلام غير محتملة بكل مضاعفات البواسير الشرجية .

# الفصل الثانى عشر

## دور الغذاء فى الوقاية والعلاج

للغذاء دور هام فى حماية الجسم من الأمراض أو شفائه منها . وسوف نضرب بعض الأمثلة للأمراض الشائعة ، وكيفية الوقاية منها بتناول بعض العناصر الغذائية حتى يدرك الفرد العادى أهمية هذه العناصر .

**( ١ ) الأنيميا وخاصة أنيميا نقص الحديد :**

ينتج هذا النوع من الأنيميا نتيجة عدم تناول الأطعمة الغنية بعنصر الحديد مثل الخضراوات الطازجة ، الكبدة واللحوم وصفار البيض .

وإذا أخذنا فى الاعتبار الجانب الاقتصادى لبعض الناس ، نجد أن الخضراوات الطازجة مثل الجرجير والخس والفجل ، والخضراوات المطبوخة مثل الخبيزة والسبانخ والملوخية ، من الأطعمة الرخيصة الثمن والغنية بعنصر الحديد ، والتى يقدر على شرائها كل أفراد المجتمع .

وإذا عرفنا أن عنصر الحديد هو الذى ينقل الأوكسجين الذى نتنفسه إلى جميع خلايا الجسم ليستعمل فى أكسدة الطعام الذى نتناوله لإنتاج الطاقة ، فإننا نستنتج من ذلك مدى أهمية عنصر الحديد للجسم ، ومدى أهمية الأطعمة التى تحتوى على هذا العنصر .

**( ٢ ) لين العظام وعلاقته بالكالسيوم :**

عنصر الكالسيوم من العناصر الهامة جدا لتكوين العظام والأسنان . لذلك

فإن الأطعمة التى تحتوى على نسبة عالية من الكالسيوم يجب أن تكون معروفة جيدا لأفراد أى مجتمع حتى لا يصاب الأطفال والسيدات الحوامل بمرض لين العظام . وقد وجد أن الألبان ومنتجاتها هى أغنى الأغذية بعنصر الكالسيوم ، ويليها صفار البيض ثم الكرنب والقرنبيط والخس والفول المدمس .

ووجد أيضا أن عنصر الكالسيوم له وظيفة أخرى غاية فى الأهمية وهى المحافظة على هدوء الإنسان ، وحمايته من الانفعال والتوتر العصبى . لذلك فإن اللبن يعتبر أحسن مهدىء للإنسان فى كل الأعمار لما يحتويه من نسبة عالية من عنصر الكالسيوم .

**( ٣ ) كلوريد الصوديوم ( ملح الطعام ) وكلوريد البوتاسيوم وعلاقتهما ببعض الأمراض :**

الصوديوم والبوتاسيوم هما عنصران هامان للغاية فى غذاء الإنسان . وقد تعرضنا من قبل لكلوريد الصوديوم ، أو ملح الطعام العادى الذى يضاف إلى أغلب أنواع الغذاء ، وذكرنا أهميته القصوى وفوائده فى الجسم ، وأنه إما أن يضاف بصورة مباشرة إلى الأغذية لإكسابها الطعم المقبول ، أو نحصل عليه بتناول الفواكه وخاصة البرتقال والليمون .

وقد وجد أن نقص ملح الطعام فى الدم يؤدى إلى زيادة الشعور بالعطش وعدم قدرة العضلات على الانقباض بصورة قوية أو بصورة طبيعية . والأهم من هذا هو تعرض الإنسان لضربات الشمس الشديدة ، وخاصة فى الصيف ، إذا فقد الجسم كميات كبيرة من الصوديوم والماء عن طريق العرق .

ويلعب البوتاسيوم أيضا دورا هاما فى الجسم حيث أنه ضرورى جدا لانقباض عضلات القلب . ويوجد أيضا فى البرتقال والليمون بنسبة كبيرة جدا .

مما سبق يتضح أن عصير البرتقال أو الليمون من أحسن المشروبات غذائيا وطبيا واقتصاديا .

## ( ٤ ) فيتامين ( ج ) وعلاقته بالانفلونزا ونزلات البرد :

يعتبر فيتامين ( ج ) من الفيتامينات الهامة والتى تقوى الغشاء المخاطى والجدار الخلوى لخلايا الجسم المختلفة ، وخاصة الغشاء المخاطى للأنف والحلق والجهاز التنفسى . وبالتالى فإن ضعف هذه الأغشية المخاطية نتيجة لنقص فيتامين ( ج ) يؤدى إلى زيادة قدرة الميكروبات والفيروسات على اختراق هذه الأغشية والوصول إلى أعضاء الجسم المختلفة ، مثل فيروس الانفلونزا الذى يصيب الأنف والحلق والجهاز التنفسى . لذلك فإن فيتامين ( ج ) يحمى الجسم من اختراق هذه الميكروبات والفيروسات . ويوجد فيتامين ( ج ) بكثرة فى الخضراوات وخاصة الفلفل الأخضر والأحمر ، وفى الموالح وخاصة البرتقال والليمون ، وفى المانجو والطماطم .

## ( ٥ ) البروتينات وعلاقتها بأمراض الحساسية :

البروتينات هى أساس كل أمراض الحساسية ، لذلك فإن التعامل مع البروتينات يجب أن يكون بحذر شديد . يجب قبل تناول البروتينات أن تكون قد تعرضت للطهى الجيد حتى تصبح سهلة الهضم وسهلة الامتصاص ، وتصل إلى الدم وأنسجة الجسم وهى مفتتة تماما إلى مكوناتها الدقيقة وهى الأحماض الأمينية . إذ أن البروتينات غير المهضومة عندما تصل إلى الدم والأنسجة على هيئة جزيئات كبيرة ، فإنها تسبب أمراض الحساسية . وقد شرحنا بالتفصيل فى فصل البروتينات كيف تحدث أمراض الحساسية وكيفية الوقاية منها .

ولأهمية الموضوع ، نعيد التأكيد على ضرورة طهى البروتينات تماما ، ومضغ جميع الأطعمة جيدا ، ومنها طبعا البروتينات ، وذلك لتسهيل عملية الهضم والامتصاص . والبروتينات الوحيدة التى يمكن تناولها بدون طهى وبدون مضغ هى بروتينات اللبن حيث أن جزيئاتها صغيرة جدا فى الحجم وسهلة الهضم والامتصاص .

ورغم أن البروتينات هى التى تكوّن جميع الأجسام المضادة التى تحمى الجسم من كل الأمراض وتكسبه قوة المناعة ضد الأوبئة والجراثيم والفيروسات ، فإن هناك بعض البروتينات لا يجب الإكثار منها مثل الكبدة والمخ والكلاوى واللحوم ، حيث أن هذه البروتينات بها كميات هائلة من الخلايا ، لذلك تكون مصدرا غنيا جدا بالأحماض النووية التى تنتج بالجسم أخيرا حمض البوليك الذى بدوره لا بد أن يتم التخلص منه عن طريق البول . وفى حالة عدم استطاعة الجسم التخلص من الكميات الضخمة من حمض البوليك ، فإنها تترسب فى المفاصل الصغيرة ، وخاصة مفاصل أصابع القدمين واليدين مما يسبب آلاما مبرحة وتورم واحمرار هذه المفاصل ، وهو ما يعرف بمرض النقرس أو « داء الملوك » .

**■ ينتج حمض البوليك أيضا من الشاى والقهوة وأغلب المشروبات الملونة مثل الكركديه والحلبة والينسون والكراوية . أما أفضل ما يتناوله الإنسان ولا يحتوى على أى أحماض نووية ولا ينتج عنه حمض البوليك فهو اللبن ، ويليه فى الأهمية البيض ، حيث أن البيضة هى عبارة عن خلية واحدة وليست ملايين الخلايا كما هو الحال فى الكبدة والمخ والكلاوى واللحوم .**

لذلك يجب أن يكون الإنسان حريصا جدا عند تعامله مع البروتينات فلا زيادة ولا نقصان ، ولا إهمال فى طهى الطعام جيدا أو فى مضغه جيدا .

ويجب أن نعرف أيضا أن تراكم حمض البوليك يمكن أن يحدث فى الكلى ، ويترتب عليه تكوين نوع من الحصوات فى أى مكان من الجهاز البولى .

## ( ٦ ) علاقة الأغذية وأنواعها بتكوين الحصوات فى الجهاز البولى ( الكلى ، الحالب ، المثانة البولية ) :

أولا : الحصوات التى تتكون فى المسالك البولية هى عبارة عن مواد كيميائية موجودة بصفة طبيعية فى البول ، ولكنها خرجت من حالة

الذوبان وترسبت على هيئة أملاح ، ثم تجمعت مع بعضها البعض لتكون فى النهاية حصوة تظهر فى أى جزء بالمسالك البولية . إذن لكى نمنع تكوّن هذه الحصوات لابد أن نعمل على أن تبقى هذه الأملاح ذائبة فى البول ، ولا نسمح لها بأن تترسب وتتجمع مع بعضها البعض .

ثانيا : إن بعض هذه الأملاح يترسب فى وسط حمضى ، والبعض الآخر يترسب فى وسط قلوى .

ثالثا : بعض أنواع الطعام تنتج عنها فى الجسم أحماض كثيرة ، لذلك عندما يتخلص الجسم من هذه الأحماض فى البول فإنها تسبب زيادة حموضته ، وينتج عن ذلك ترسيب بعض الأملاح التى لا تترسب إلاّ فى الوسط الحمضى . مثال ذلك الإكثار من تناول البروتينات تنتج عنه أحماض كثيرة ، ومن ثم يتسبب فى ترسيب أملاح أكسالات الكالسيوم وأملاح حمض البوليك . وبالمثل فإن بعض أنواع الطعام تنتج عنها مواد قلوية يتخلص منها الجسم فى البول مما يجعله قلويا ، فيؤدى ذلك إلى ترسيب أملاح الفوسفات والكربونات فى شكل حصوات . مثال لهذه الأطعمة : الخضراوات والموالح مثل البرتقال والليمون . لذلك لا يجب الإكثار من تناول أى نوع من أنواع الطعام حتى يظل البول قريبا من حالة التعادل ، وبعيدا عن الحموضة الزائدة أو القلوية الزائدة ، مما يضمن بقاء الأملاح الموجودة أصلا فى البول فى حالة ذوبان وألاّ تترسب أبدا . وبالتالى فخير وسيلة لمنع تكوّن الحصوات فى المسالك البولية هى شرب الماء بصورة معتدلة ، وخاصة فى الشتاء الذى يغفل فيه بعض الناس عن شرب الماء لشعورهم بالبرد ، وأيضا عدم الإفراط فى تناول أى نوع من الغذاء .

## ( ٧ ) الأمراض الناجمة عن نقص الفيتامينات وعلاقتها بالغذاء :

الغذاء هو المصدر الطبيعي والأساسي للفيتامينات المختلفة . وتناول الغذاء بصورة طبيعية يغنى تماما عن الحاجة إلى مزيد من الفيتامينات ، أو إلى تناول أدوية الفيتامينات . وأهم الأمراض الناجمة عن نقص الفيتامينات هى :

| الفيتامين | الأمراض الناجمة عن نقصه |
|---|---|
| فيتامين ( أ ) | (١) العشى الليلى أو عدم القدرة على تمييز الأشياء فى الضوء المعتم .<br>(٢) جفاف الجلد وظهور قشور وحبيبات به .<br>(٣) تكرار الإصابة بالسعال خاصة فى الشتاء . |
| فيتامين ( د ) | (١) لين العظام وعدم ثبات الأسنان خاصة فى الأطفال .<br>(٢) لين عظام الحوض لدى الحوامل وصعوبة الحركة . |
| فيتامين ( ك ) | حدوث نزيف فى مختلف أجزاء الجسم . |
| فيتامين ( هـ ) | ظهور نوع من الأنيميا لعدم اكتمال نمو كرات الدم الحمراء . |
| فيتامين ( ج ) | مرض الاسقربوط الذى يتميز بنزيف فى اللثة وسهولة كسر الأسنان ، وتأخر التئام الجروح والكسور . |
| فيتامين ( ب ) المركب | (١) الإصابة بمرض « البرى برى » ويتميز بالتهاب أعصاب الأطراف .<br>(٢) الإصابة بالبلاجرا ويتميز بالتهاب الجلد والإسهال المستمر وتدهور القوى العقلية .<br>(٣) الإصابة بالأنيميا الخبيثة . |

# التفاعل والتداخل بين الأغذية

ليس هناك مجال للشك فى أن كلا منا يحرص على أن يوفر لنفسه الصحة والعافية ، وأن ينتقى لها أحسن العناصر الغذائية ، ولكن يحدث كثيرا برغم كل هذا الحرص أن يشكو أحد الأشخاص من متاعب صحية وأعراض جسدية يصعب تفسيرها إلاّ إذا تتبعنا عاداته الغذائية ، وحصرنا نوع الأغذية التى يتناولها ، ودرسنا علاقة هذه الأغذية ببعضها البعض والتفاعلات التى تنتج من جراء وجودها معا فى وقت واحد ، وخاصة إذا زاد عليها وجود بعض الأدوية والعقاقير .

ويسمى هذا الفرع من علم الأغذية **بالتداخلات الغذائية** ، وهو فرع جديد يستحق اهتمام علماء التغذية ، حيث أن هناك أنواعا كثيرة من الأغذية لا يصح أن تزيد نسبتها على مقدار معين ، ولايصح أن تؤخذ مع أغذية أخرى . كما أن هناك بعض أنواع الأغذية التى إذا تناولها الإنسان بصفة مستمرة وبمقادير كبيرة ، فإنها تتسبب فى نقص بعض العناصر الغذائية أو تتسبب فى أن يفقدها الجسم بسرعة ، أو تؤدى إلى زيادة احتياج الجسم لعناصر غذائية أخرى .

لذلك فإن الإنسان فى أشد الحاجة لمعرفة أحدث المعلومات عن التداخلات الغذائية داخل الجسم ، حتى يتجنب هذه الأضرار التى تزيد من حالات سوء التغذية والأمراض الغذائية المختلفة .

وفيما يلى بعض الأمثلة عن هذه التداخلات الغذائية وكيفية التخلص منها :

**( ١ ) زيادة كمية الخبز فى الوجبات الغذائية :**

الخبز بأنواعه المختلفة سواء المُصنَّع من القمح أو الذرة أو الشعير يحتوى على كميات كبيرة من حمض الفيتيك ، وهو مادة كيميائية لها قدرة كبيرة على الاتحاد مع أملاح الكالسيوم والماغنسيوم فى الأمعاء لتنتج أملاحا لا تذوب فى الماء ولا تمتص من الأمعاء ، وتخرج من الجسم مع البراز .

لذلك لابد وأن نتوقع أن زيادة كمية الخبز فى الوجبات الغذائية تنتج عنها زيادة فى فقدان الكالسيوم من الجسم ، أى نقص كمية الكالسيوم فى الدم وفى أنسجة الجسم المختلفة ، فتظهر أعراض نقص الكالسيوم الذى يؤثر على كل من قوة وصلابة العظام وقوة انقباض العضلات والاتزان العصبى والعضلى .

وقد وجد أن فيتامين ( د ) له القدرة على فك الارتباط بين حمض الفيتيك وأملاح الكالسيوم فى الأمعاء .

لذلك فلا يصح أبدا الإفراط فى تناول الخبز . وفى حالة زيادة كمية الخبز فى الطعام ، فلابد من مراعاة زيادة كميات الأغذية المحتوية على الكالسيوم مثل اللبن أو الجبن أو البيض ، وتلك المحتوية على فيتامين ( د ) مثل الدهون الحيوانية كالزبد وزيوت كبد الأسماك .

ولابد أن نعرف أيضا أن زيادة تناول الخبز أو النشويات بصفة عامة يزيد من احتياج الجسم لفيتامين ( ب١ ) الذى يستخدم أساسا فى عملية أكسدة النشويات للحصول على الطاقة . لذلك ينبغى أن يتناول الإنسان المواد الغذائية المحتوية على فيتامين ( ب١ ) مثل الكبدة واللبن والبيض ، فى حالة وجود الخبز أو النشويات بصفة عامة بكميات كبيرة فى طعامه .

**( ٢ ) زيادة أو نقصان كمية الدهون فى الوجبات الغذائية :**

تترتب على زيادة كمية الدهون فى الغذاء زيادة احتياج الجسم لفيتامين ( ب٦ ) وحمض الفوليك وفيتامين ( ب١٢ ) . وهذه الفيتامينات الثلاثة تساعد على عدم تراكم الدهون الزائدة فى الكبد ، أى تساعدها على الخروج من الكبد إلى الدم ثم إلى الأنسجة المختلفة بالجسم . وأحسن أنواع الأغذية المحتوية على هذه الفيتامينات هى صفار البيض وأقراص خميرة البيرة .

أما نقص المواد الدهنية فى الغذاء ، فإنه يؤدى إلى نقص فى كمية الفيتامينات الموجودة باستمرار على صورة مرتبطة بالدهون مثل فيتامين ( أ ) ،

( د ) ، ( ك ) ، ( هـ ) . لذلك لابد أن يكون هناك توازن فى كمية الدهون الموجودة فى الوجبات الغذائية .

**( ٣ ) زيادة كمية البروتينات فى الغذاء :**

تؤدى إلى زيادة وجود المواد الحمضية فى البول مما ينتج عنه تكوين وترسيب أملاح أكسالات الكالسيوم وزيادة فقدان الكالسيوم فى البول ، وتكوين بللورات حادة شديدة الصلابة فى البول تتراكم بمضى الوقت لتكون حصوات فى أجزاء مختلفة من مجرى البول مثل الكلى والحالب والمثانة . وهذه البللورات أو الحصوات تسبب آلاما مبرحة سواء عند التبول ، أو عند تحركها نتيجة الانقباضات المستمرة للمسالك البولية كمحاولة من الجسم للتخلص من هذه الأجسام الصلبة غير الطبيعية .

**( ٤ ) زيادة كمية الأطعمة المحتوية على كميات كبيرة من أملاح الأكسالات :**

تؤدى أيضا إلى تكوين أملاح أكسالات الكالسيوم فى البول وترسيبها على هيئة بللورات ، ثم تراكمها على هيئة حصوات شديدة الصلابة ومدببة تسبب آلاما مبرحة عند التبول أو عند تحركها فى المسالك البولية . كما تؤدى إلى زيادة فقدان الكالسيوم من الجسم ونقصه فى الدم والأنسجة المختلفة . من هذه الأطعمة : السبانخ والخبيزة والملوخية والمانجو والفراولة .

لذلك عند تناول هذه الأصناف من الأطعمة ، لابد من شرب كميات كبيرة من الماء حتى نضمن ذوبان هذه الأملاح فى البول وعدم ترسبها على هيئة بللورات . وننصح كذلك بتناول عصير البرتقال أو الليمون الذى يغير درجة حموضة البول لتميل إلى القلوية ، فتمنع ترسيب أملاح أكسالات الكالسيوم .

**(٥ ) زيادة كمية ما يتناوله الجسم من الكالسيوم والحديد ضمن مكونات الوجبة الغذائية الواحدة :**

إذ أن زيادة عنصر منهما تعوق استفادة الجسم من العنصر الآخر . وحيث

أن الغالب هو عدم الاستفادة من الحديد لحصول الجسم عادة على كميات كبيرة من الكالسيوم ضمن منتجات الألبان مثل الجبن واللبن الزبادى وغيرهما ، لذلك تظهر حالات أنيميا نقص الحديد بالرغم من تناول كميات من الأغذية الغنية بالحديد مثل الخضراوات والكبدة ، والأسماك وصفار البيض والعدس واللوبيا والعسل الأسود .

لذلك لابد من وجود توازن بين كمية ما يتناوله الإنسان من عنصر الكالسيوم ، ومن عنصر الحديد فى كل وجبة غذائية .

**( ٦ ) زيادة شرب الشاى :**

تؤدى إلى حصول الجسم على كميات كبيرة من حمض التنيك الذى يرتبط مع الحديد ومع فيتامين ( ب١٢ ) مما يؤدى إلى نقصهما فى الجسم .

**( ٧ ) زيادة تناول زيت البرافين أو تناوله لفترات طويلة للتخلص من الإمساك :**

يؤدى ذلك إلى ذوبان بعض الفيتامينات الموجودة بالطعام فى زيت البرافين وفقدانها مع البراز مثل فيتامين ( أ ) و ( د ) و ( ك ) و ( هـ ) ، مما يتسبب فى نقص هذه الفيتامينات بالجسم وظهور أعراض هذا النقص بالرغم من تناول الأغذية الغنية بهذه الفيتامينات .

**( ٨ ) كثرة تناول المضادات الحيوية بدون استشارة الطبيب :**

تؤدى إلى نقص بعض أنواع الفيتامينات التى تُصنَّع فى الجسم بواسطة البكتريا الموجودة بصورة طبيعية فى الأمعاء الغليظة مثل فيتامين حمض الفوليك ، وفيتامين ( ب١٢ ) والبيوتين وفيتامين ( ك٢ ) ، مما يعرض الجسم لظهور أعراض نقص هذه الفيتامينات بالرغم من تناول الغذاء الطبيعى الغنى بهذه الفيتامينات .

# الفصل الثالث عشر

## الطعام فى شهر رمضان

صوم رمضان واجب على كل مسلم ومسلمة قادرين ، دون أن يؤدى ذلك إلى إلحاق الضرر بأى عضو من أعضاء الجسم ، وغير القادر منحه الله الرحمة ، وأعطاه رخصة الإفطار . ونستطيع من الوجهة الطبية تقسيم الأمراض التى تجيز عدم الصيام كالآتى :

١ ـ الأمراض الحادة مثل الحميات التى تحتاج إلى تناول الأدوية فى أوقات معينة ، وتحتاج إلى تناول السوائل بكثرة وفى مواعيد محددة أيضا .

٢ ـ الآلام المبرحة مثل المغص الكلوى الحاد ، والمغص المرارى الحاد ، والمغص المعوى الحاد الذى يصاحبه إسهال أو قيء . ففى هذه الحالات لابد من الإفطار وتناول الأدوية والسوائل التى تعوض فقدان الماء والأملاح من الجسم .

٣ ـ الأمراض المزمنة مثل مرض الدرن الرئوى الذى يحتاج فيه المريض إلى التغذية السليمة بجانب الأدوية .

٤ ـ المصابون بنزيف داخلى فى الأمعاء أو فى الجهاز البولى أو التناسلى ، فيكون الصيام بالنسبة لهم شاقا ومؤلما .

٥ ـ بعض أنواع مرض السكر وخاصة عندما يرتفع معدل السكر فى الدم ارتفاعا كبيرا ، ويكون المريض عرضة للإصابة بالغيبوبة نتيجة وجود

الأسيتون فى الدم وظهوره فى البول . ففى هذه الحالات يؤدى صيام المريض إلى زيادة نسبة الأسيتون بالدم فيزداد الضرر .

٦ - المرأة الحامل أو المرضع إذا أحست بالضرر .

أما العمل الجسمانى الشاق ، فلا يصح أبدا أن يكون مبررا لإفطار الإنسان ، ويجب فقط تنظيم الوجبات فى الإفطار والسحور .

والصيام له فوائد طبية كثيرة منها أنه يزيل المواد المترسبة فى الجسم ، وبذلك تتحسن صحة الصائم . ونشير فى هذا المجال إلى أنه أثناء الصوم يتمكن الجسم من التخلص من المستويات المرتفعة والضارة من الدهنيات فى الدم ، وكذلك من نواتج هضم المواد البروتينية مثل البولينا ، ونواتج هضم الأحماض النووية مثل حمض البوليك . كل هذه النواتج التى يتم التخلص منها تزيل الأعباء المستمرة الملقاة على الأعضاء الداخلية للجسم المتمثلة فى التعامل مع هذه النواتج ، وضبطها فى معدلها الطبيعى بالدم .

ـــ وأكثر الأعضاء استفادة من الصوم هو البنكرياس الذى يرتاح من كثرة التعامل مع النشويات والسكريات ، ثم الكبد الذى يتحرر من عبء الدهون المتراكمة فيه التى كان لابد أن يتعامل معها بالتفاعلات الكيميائية المعقدة وكذلك من عبء التعامل المكثف مع البروتينات ، ثم يلى ذلك الكلى التى تخرج فى البول كل النفايات التى تنتج من البروتينات مثل البولينا والكرياتينين وحمض البوليك . ولا ننسى الجهاز الهضمى الذى يتمكن من هضم كل أنواع الغذاء .

لذلك فإن الصوم راحة لأعضاء الجسم المختلفة التى تستفيد قطعا من حكمة الصيام .

وقد ثبت بالبحث العلمى أن الهرمونات الخاصة بالشهوة الجنسية تقل كثيرا أثناء الصيام ، فتخفف من حدتها بالنسبة للعازب .

**تنظيم الغذاء فى شهر رمضان المعظم :**

لا شك أن نظم التغذية التى ذكرناها فى أجزاء أخرى من الكتاب هى نظم ثابتة لا تتغير ولا تتبدل فى مفهومها العام . فالاحتياج اليومى للإنسان من المواد النشوية أو السكرية لا يصح أن يزيد على ١٠٠ جرام ، ومن المواد الدهنية على ٧٠ جراما ، ومن المواد البروتينية على ١٠٠ جرام . كما يجب أن يشتمل الغذاء إلى جانب المواد السابقة على الأملاح المعدنية والفيتامينات والماء .

وكل ما يطرأ من تغيير على هذا النظام الغذائى اليومى الثابت خلال شهر الصوم ، ينحصر فيما نبدأ به إفطارنا من أطعمة ، وما يجب أن نتجنبه منها فى السحور استعدادا للصيام فى اليوم التالى .

**فخير ما نبدأ به الإفطار أثناء شهر رمضان هو التمر لما به من كمية كبيرة من السكر الذى يصل بسرعة إلى الدم** ، فيشعر الإنسان بالهدوء العصبى بعد فترة طويلة انخفض فيها معدل السكر فى الدم عن المعدل الطبيعى . فإذا كانت نسبة السكر فى الدم أثناء الصيام تتراوح بين ٧٠ - ١١٠ ملليجرامات لكل مائة سم$^{٣}$ ، فإن النسبة تصل بعد الساعات الطويلة من الصيام إلى حوالى ٦٥ - ٧٠ ملليجراما لكل مائة سم$^{٣}$ . وهذا هو ما نعنيه بالمستوى المنخفض للسكر عن المعدل الطبيعى . فتناول التمر فى البداية هو محاولة سريعة لدفع نسبة السكر لتصل إلى النسبة الطبيعية بعد تناول الغذاء ، وهى النسبة التى تجعل الإنسان هادئا وغير قابل للاستفزاز والهياج العصبى ، وتتراوح بين ١٥٠ - ١٨٠ ملليجراماً لكل مائة سم$^{٣}$ من الدم .

**ثم يتبع التمر شرب الماء لإشباع وتعويض أنسجة الجسم عما فقدته من الماء أثناء النهار على هيئة عرق أو عن طريق البول** . ولا يصح أن نغالى فى شرب الماء فى بداية الإفطار حتى لا تمتلىء المعدة ولا نجد مكانا فيها بعد ذلك لتناول باقى أنواع الغذاء .

ويفضل بعد ذلك شرب الحساء الساخن ، وذلك لتهيئة المعدة ومساعدتها على إفراز إنزيمات الهضم .

أما كميات المواد الغذائية فلا يصح أن تتغير أو تتبدل ، فحكمة الصيام هي أن نشعر بمعاناة الفقير ، وليس التهام كميات من الطعام تفوق المعدل الطبيعى . ولا يصح أن يصبح رمضان هو شهر الأكل والولائم واللهو ، وإنما هو شهر العبادة والعمل .

أما وجبة السحور فيفضل أن تكون قبل ميعاد الإمساك عن الطعام بنصف ساعة حتى لا تطول فترة الصيام ، وهى فترة لها مدلول علمى ، فهى لا تزيد على ست عشرة ساعة ينقطع فيها الإنسان عن تناول الغذاء والشراب . ويستطيع أى إنسان عادى تحمل هذه الساعات صائما ، وليس لها أى ضرر على أنسجة الجسم ، وإنما لها فوائد كثيرة ذكرناها من قبل .

أما من ناحية نوعية الطعام فى السحور ، فلا يجب أبدا تناول كمية من السكريات أكثر من اللازم على هيئة الكنافة أو القطايف أو أى نوع آخر ، حيث أن كمية السكريات الكبيرة فى السحور ينتج عنها زيادة إفراز هرمون الإنسولين الذى يسبب سرعة حرق السكر فى الأنسجة ، ووصوله إلى معدل أقل من الطبيعى مما ينتج عنه العصبية الزائدة وسرعة الانفعال وإنفلات الأعصاب .

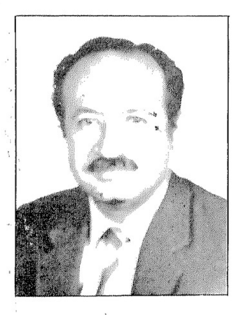
وخير ما ننصح به الصائمين عند تناول وجبة السحور أن تكون كميات الغذاء ثابتة ، مع الاهتمام بالخضراوات الطازجة والجبن واللبن الزبادى .. بالإضافة إلى المقادير الثابتة من النشويات أو السكريات .

رقم الايداع بدار الكتب

١٩٩١ / ٢٨٠١

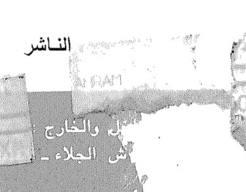
الأستاذ الدكتور

## صـــلاح عيـــد



- يُسلم الجميع بأن هناك علاقة قويـة ومباشرة بين الغـذاء السليم ، وبين النشاط البدنـى والعقلى والنفسى والسلامة من الأمراض .
- وفى هذا الكتاب يشرح الأستاذ الدكتور صلاح عيد عميد كلية طب عين شمس معنى « الغذاء السليم » ، ويجيب عن كل الأسئلة التى قد تخطر على بال القارىء فى محاولته لتحديد احتياجاته الغذائية هو وأسرته فى ضوء متغيرات كثيرة .
- والمؤلف حاصل على الدكتوراه فى الكيمياء الحيوية ، وأستاذ الكيمياء الحيوية بكلية طب عين شمس ، وعضو مجلس إدارة بجمعيتى الكيمياء الحيوية الطبية والعلوم الطبية الأساسية ، وعضو فى جمعية أبحاث الدم الأمريكية ( مايو كلينيك ) وحصل منها على شهادة تقدير لأبحاثه فى مجال بروتينات تجلط الدم .

النـاشر






مركز الأهرام للترجمة و... ل والخارج ...
مؤسسة الأهرام ... ش الجلاء ـ